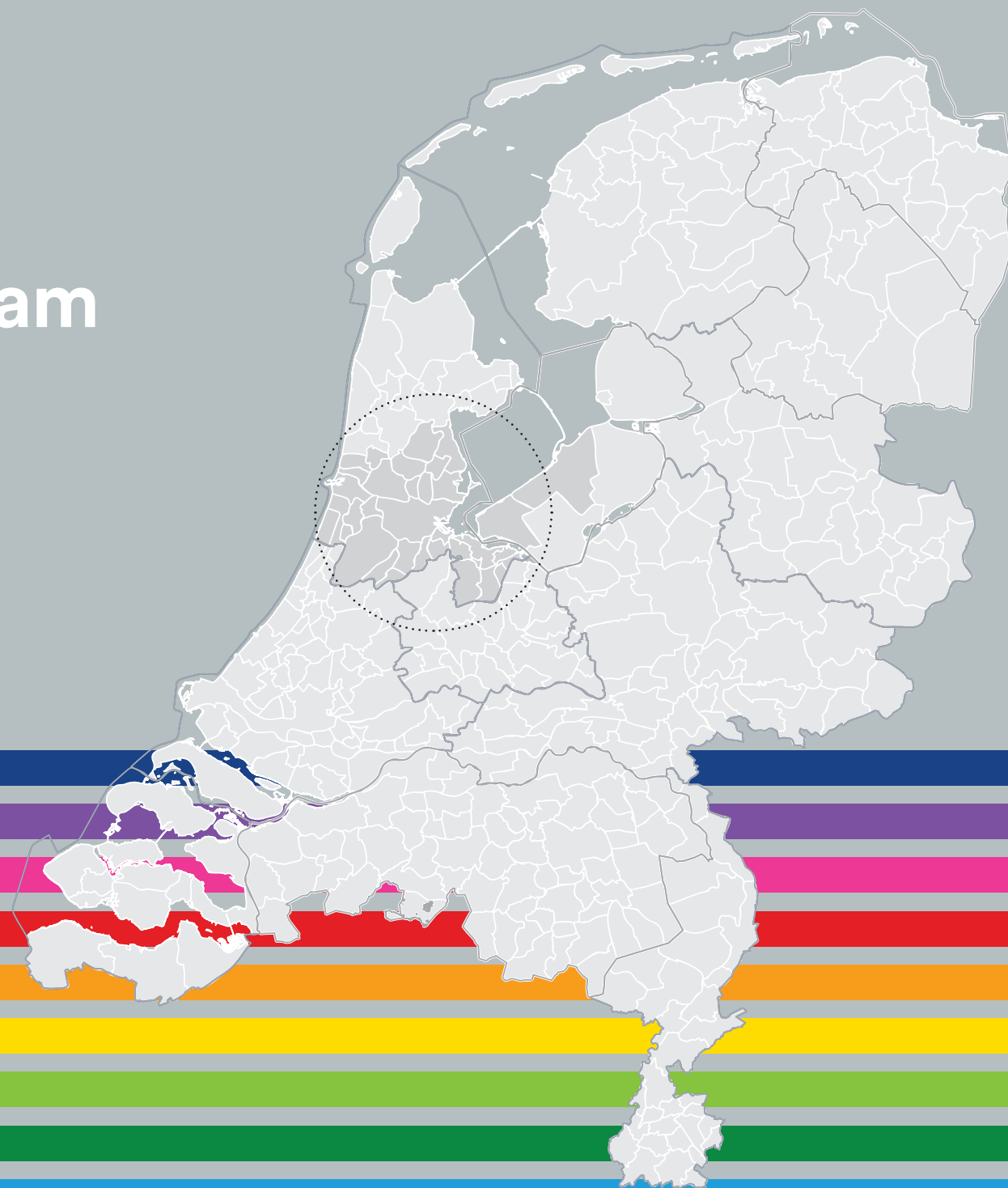


# Dashboard Verstedelijking

Metropoolregio Amsterdam

Resultaten dashboardrun  
juli 2020



## Colofon

Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

i.s.m.

College van Rijksadviseurs & Studio Bereikbaar

### Binnenlandse Zaken

Hans ten Hoeve

Peter Louwerse

Miriam Ram

Rosa Stapel

### Studio Bereikbaar

Roland Kager

### Verstedelijkingsmodellen MRA

PosadMaxwan

Juli 2020

## Inhoud

Inleiding	3
Het Dashboard	4
Toelichting Modellen	6
Overzicht Uitslagen	16
Uitslagen per indicator	18
Conclusies van deze run	55

In oktober 2018 presenteerde het College van Rijksadviseurs (CRA) het Dashboard Verstedelijking. Een instrument dat inzicht biedt in hoe de woningbouwopgave maatschappelijke meerwaarde oplevert. De MRA diende daarin als proefkonijn.\*

Het Dashboard vergelijkt verschillende verstedelijkingsmodellen met elkaar op schaal van een regio, en kijkt daarbij een generatie vooruit. Het brengt de effecten in beeld van de locatiekeuze voor nieuwe verstedelijking op verschillende maatschappelijke doelen. Op deze manier kan het Dashboard Rijk en regio's helpen om integrale afwegingen te maken in hun verstedelijkingsstrategie.

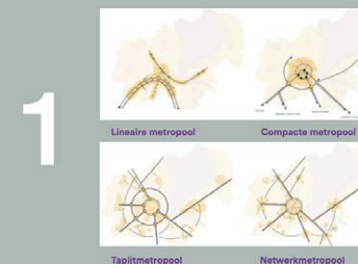
Het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties heeft het Dashboard omarmd. Het ministerie werkt aan de doorontwikkeling van het instrument en de indicatoren, en past het tegelijkertijd toe in regio's, zoals afgesproken in de woondeals.

\* Voor deze eerste resultaten zie: CRA, Dashboard Verstedelijking - Hoe de woningbouwopgave maatschappelijke meerwaarde levert en waarom het Rijk hier belang bij heeft, Oktober 2018

Dit document bevat de resultaten van de tweede toepassing van het Dashboard Verstedelijking voor de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en geeft per indicator uitleg over de uitslagen in woord en beeld, in opdracht van het Ministerie van BZK.

Disclaimer: Deze rapportage heeft geen formele status. Het document is bedoeld om inzicht te geven in de bandbreedte van verstedelijkingsvarianten en onderlinge verschillen. Daarnaast wordt per indicator gereflecteerd op de huidige rekenmethode en de gebruikte modellen. Deze reflectie helpt bij de verdere doorontwikkeling van het instrument. Aan deze resultaten kunnen dus ook geen rechten worden ontleend.

## Methode Dashboard Verstedelijking



1 ontwikkel enkele verstedelijkingsmodellen



2 voer in GIS-systeem in en bewerk tot scores voor verschillende indicatoren



3 voer op basis van uitkomsten gesprek met regio en Rijk

# Over het Dashboard Verstedelijking

## Methode op hoofdlijnen

Het doel van het Dashboard Verstedelijking is het in beeld brengen van de effecten van nieuwe woningbouw en werkgelegenheid op maatschappelijke opgaven en waarden, om zo de relatie tussen verstedelijking en rijksdoelen inzichtelijk te maken. Het Dashboard kan als instrument Rijk en regio helpen om keuzes te maken voor woningbouwlocaties op basis van maatschappelijke meerwaarde. Het biedt een basis voor gesprek en onderbouwing van de te maken keuzes.

## Thema's maatschappelijke meerwaarde

Met het Dashboard onderzoeken we de ruimtelijke consequenties, kosten en baten op schaal van de regio en over een tijdspanne van 20 jaar (een generatie). Het gaat er daarbij niet om alles in geld uit te drukken (monetarisieren), indirecte effecten die moeilijk in geld zijn uit te drukken worden uitgedrukt in andere meetbare grootheden.

Op basis van onderzoek van het Planbureau voor de Leefomgeving\* zijn negen thema's opgesteld waaraan maatschappelijke meerwaarde van woningbouw te meten is, ieder met een eigen redeneerlijn en bijbehorende indicatoren om het thema meetbaar te maken.

Op de volgende pagina is het overzicht te vinden van de indicatoren per thema en de gebruikte bronnen.

Versterking economie

Benutten eerdere infrainvesteringen

Draagvlak voorzieningen versterken

Tijdig

Gezonde grondexploitatie

Woonmilieuvoorkeur

Duurzaam ruimtegebruik

Duurzaam energiegebruik

Versterking leefklimaat bestaande stad

## Toepassen van het Dashboard

### Ontwikkelen van modellen

Om de effecten van locatiekeuze in de verstedelijkingsopgave in beeld te brengen, kijken we niet per locatie, maar naar de gehele regio. Er worden verschillende modellen ontwikkeld waarin verschillende type verstedelijking zijn toegepast. Daarbij wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande plannen voor woningbouw. De uitgangspunten bij het maken van de modellen zijn:

1. Het aantal nieuwe woningen per model is gelijk.
2. De vaste plannen (met een vastgesteld bestemmingsplan) zijn in alle modellen gelijk. Er wordt gevarieerd met de variabele en eventuele nieuwe plannen.
3. De modellen representeren het debat in de regio. Elke wethouder moet zich kunnen vinden in minstens één van de modellen.
4. De woonmilieuverdeling is idealiter gelijk per model, om een goede vergelijking van effecten mogelijk te maken.

De modellen zijn niet bedoeld om voor het één of het andere model te kiezen, maar om de uitersten van het bestuurlijke gesprek over woningbouw en werkgelegenheid te tonen. Zo kun je inzichtelijk maken welke indicatoren veel effect sorteren in positief of negatief opzicht.

### Dashboard run

Studio Bereikbaar heeft een GIS model ontwikkeld waarmee de modellen kunnen worden doorgerekend op de verschillende indicatoren. Er wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van landsdekkende bronnen zodat de resultaten van regio's ook onderling te vergelijken zijn

### Het gesprek voeren

Met inzicht in deze regenboog aan maatschappelijke effecten kan het Dashboard ingezet worden als instrument om met regionale partijen het gesprek en de besluitvorming over verstedelijking preciezer, sneller en effectiever te voeren. Op basis daarvan kan er met de juiste ingrediënten tot een verstedelijkingsmodel worden gekomen dat positieve effecten sorteert voor regio en Rijk.

Het is mogelijk om aan de hand van de nieuwe inzichten de modellen aan te scherpen en een tweede of derde dashboard run te doen.

\* Denkkader Nieuwe Uitleglocaties en Denkkader Transformatie bestaande stad. Uit: Transformatiepotentie: woningbouwmogelijkheden in de bestaande stad (PBL, 2016). <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2017-transformatiepotentie-woningbouwmogelijkheden%20in%20de%20bestaande%20stad-2420.pdf>



# Overzicht van de gebruikte bronnen en eenheden per indicator

Thema en indicatoren	Bron	Eenheid
<b>Versterking economie</b>		
1. Veranderende nabijheid	LISA, Aantal FTE per PC4, 2017 & CBS, Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018	totaal woningen 2040
2. Nabijheid van werkgelegenheid	LISA, Aantal FTE per PC4, 2017	gem. aantal banen binnen 10 km
3. Druk op mobiliteitsnetwerken	CBS, Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN)	trips per dag
<b>Benutten eerdere infrainvesteringen</b>		
4. Nabijheid van openbaar vervoer	Vereniging Deltametropool & Arup, PTAL analyse 500x 500 grid, 2018 & www.openov.nl	nieuwe woningen 2040
5. Kosten bovenplanse infrastructuur	PM (Dashboard Verstedelijking kan dit niet in beeld brengen)	nieuwe woningen 2040
<b>Draagvlak voorzieningen versterken</b>		
6. Nabijheid bestaande voorzieningen	CBS, Bestand Bodemgebruik, 2015	nieuwe woningen 2025/2030/2040
<b>Tijdig</b>		
7. Realisatietermijn plannen	Regionale planmonitor (verschilt per regio)	totaal woningen 2040
<b>Gezonde grondexploitatie</b>		
8. Directe kosten en opbrengsten	PM (volgt nog, wordt aan gewerkt door Rebel)	
<b>Woonmilieuvoorkeur</b>		
9. Match kwalitatieve vraag en aanbod	Verschilt per regio / ABF Research Primos prognose, 2019	totaal woningen 2040
<b>Duurzaam ruimtegebruik</b>		
10. Bestaand grondgebruik	CBS, Bestand Bodemgebruik, 2015	hectares
11. Verlies van groen	CBS, Bestand Bodemgebruik, 2015	hectares
<b>Duurzaam energiegebruik</b>		
12. Meekoppelkans energietransitie bestaande huishoudens	CBS, Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018	bestaande woningen in 2018
13. (Energievraag door) Toename reizigerskilometers	CBS, Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN)	kilometers per dag
<b>Versterking leefklimaat bestaande stad</b>		
14. Meekoppelkans kwetsbare wijken	Ministerie van Binnenlandse Zaken, Leefbaarometer, 2018	bestaande woningen in 2018 met LB <6
15. Nabijheid van groen	CBS, Bestand Bodemgebruik, 2015	bestaande woningen in 2018 en nieuwe woningen

# Verstedelijkingsmodellen

Er zijn 4 verstedelijkingsmodellen ontwikkeld door PosadMaxwan

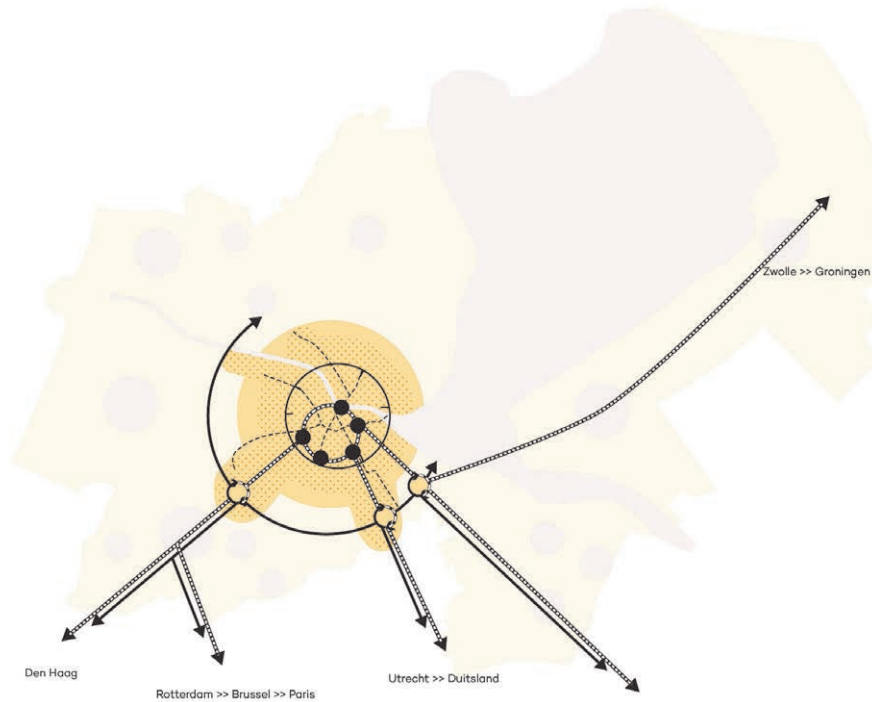
## Lineaire metropool

De nadruk ligt op de zuidelijke corridor zowel op het gebied van multimodale bereikbaarheid en ontvlechting van OV-systemen als op het gebied van verstedelijking. In de andere corridors wordt vooral ingezet op het benutten van beschikbare capaciteit en verstedelijking (wonen) in de vorm van verdichting of uitbreiding.



## Compacte metropool

Maximale connectiviteit en verdichting van de agglomeratie Amsterdam staat centraal. Er wordt ingezet op snelle en betrouwbare verbindingen tussen grote steden en belangrijke economische regio's. Verdichting vindt vooral plaats in hoge dichtheden in Amsterdam, afnemend in intensiteit richting het buitengebied.



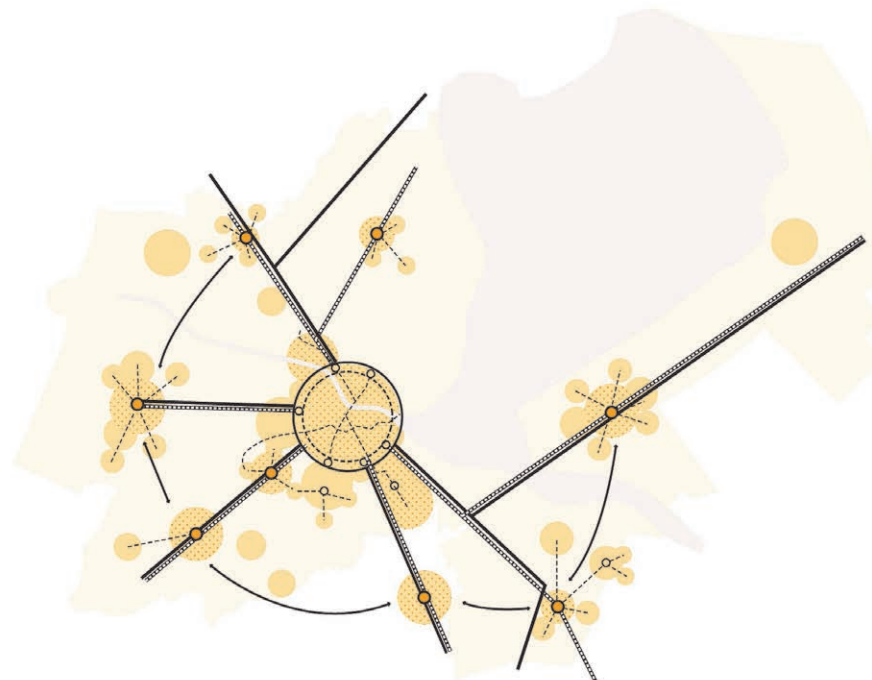
## Tapijtmetropool

Verschillende typologieën worden 'uitgesmeerd' over een groter gebied. Dit levert een grote rijkdom op aan verschillende woonmilieus in verschillende dichtheden, aansluitend bij de vraag van woningzoekenden en de betaalbaarheid van het aanbod.



## Netwerkmetropool

De nadruk ligt op een veelzijdig multi-nucleair netwerk met sterke regionale verbindingen. Amsterdam als spil in het web, en regionale centra zoals Almere, Zaandam, Hoofddorp en Haarlem ontwikkelen zich tot multifunctionele kernen. Hierbij wordt ingezet op een regionale schaalsporg van het OV.



# Uitgangspunten

Bij het maken van de modellen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

## 250.000 woningen

Alle modellen bevatten ca. 250.000 woningen. De verhouding tussen types woonmilieus verschilt per model.

## Waarvan 84.000 harde plannen

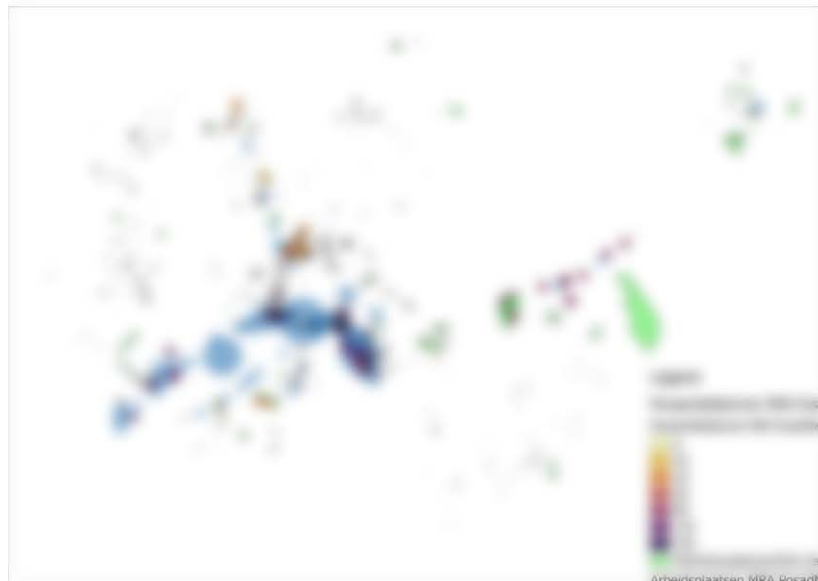
De plannen met een harde planstatus zijn in alle modellen meegenomen

## 238.000 arbeidsplaatsen

Ieder model gaat uit van twee varianten in aantallen toe te voegen banen: WLO hoog (143.000 banen) of Planvariant (238.000 banen). Voor deze Dashboarddoorrekening is de Planvariant gebruikt.

## Bestaande én nieuwe plannen

In ieder model bestaat het grootste deel van de plannen uit plannen overeenkomstig de regionale planmonitor. Daarnaast zijn enkele nieuwe planlocaties toegevoegd, om meer de uitersten van het speelveld op te zoeken. Voor deze locaties is gewerkt met cirkels die het oppervlak hebben overeenkomstig de toegepaste dichtheid van het plan.



Input dashboard: Plan locaties per model met de nieuwe arbeidsplaatsen in blauw



# 1. Lineaire Metropool

130.000 🏠 Kernstad Amsterdam  
 28.000 🏠 Agglomeratie  
 92.000 🏠 Regio  
 143.040\*/235.040\*\* MRA WLO 2 hoog\*/Planvariant\*\*

## MOBILITEIT

### WEGEN

- ↔️ NIEUWE WEG
- ▬ DUBBELE WEGSTRUCTUUR A2, A4
- ⊥ OPWAARDEREN SNELWEG / WEG
- ▬ OPWAARDEREN KNOOPPUNT
- ⋯ AFWAARDEREN A10 TOT STADSBOULEVARD
- AANSLUITING TOEVOEGEN / OPTIMALISEREN
- Ⓢ BELASTING OP AUTOGEBRUIK
- 70 MAXIMUM SNELHEID
- P PARKEREN VOOR BEWONERS
- P+R PARK & RIDE
- ▬ HOOFDVAARROUTES / KANAALEN

### OV

- ⋯ SPOOR MET DIRECTE VERBINDING / PHS
- ⋯ ZESPOORIGHEID IC + SPRINTER + METRO
- ⋯ NIEUWE SPOORLIJN
- ⋯ UITBREIDEN CAPACITEIT BESTAANDE METROLIJN
- ⋯ NIEUWE METROLIJN
- ⋯ UITBREIDEN CAPACITEIT TRAM
- ⋯ NIEUWE TRAMLIJN / LIGHTRAIL VERBINDING
- ⋯ NIEUWE HOV-BUS VERBINDING
- ★ INTERNATIONAAL HOOFDSTATION
- ★ NATIONAAL HOOFDSTATION
- REGIONAAL STATION
- STATIONS-CAPACITEIT OPWAARDEREN
- FIRST/LAST MILE VOORZIENING
- OVERSTAP-HUB AUTO - REGIONAAL OV
- OVERSTAP-HUB REGIONAAL OV - LOKAAL OV EN FIET
- BINNENSTEDELIJK OVERSTAP-HUB
- OVERIGE TREINSTATION / METROHALTE

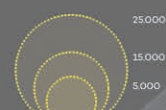
### FIETS & VOETGANGER

- ▬ FIETSSTRAAT / SNELFIETSROUTE
- ↔️ NIEUWE OEVERVERBINDING VOOR FIETS
- ▬ AUTOLUW BINNENSTAD / VOETGANGERSGEBIED

### RUIMTE

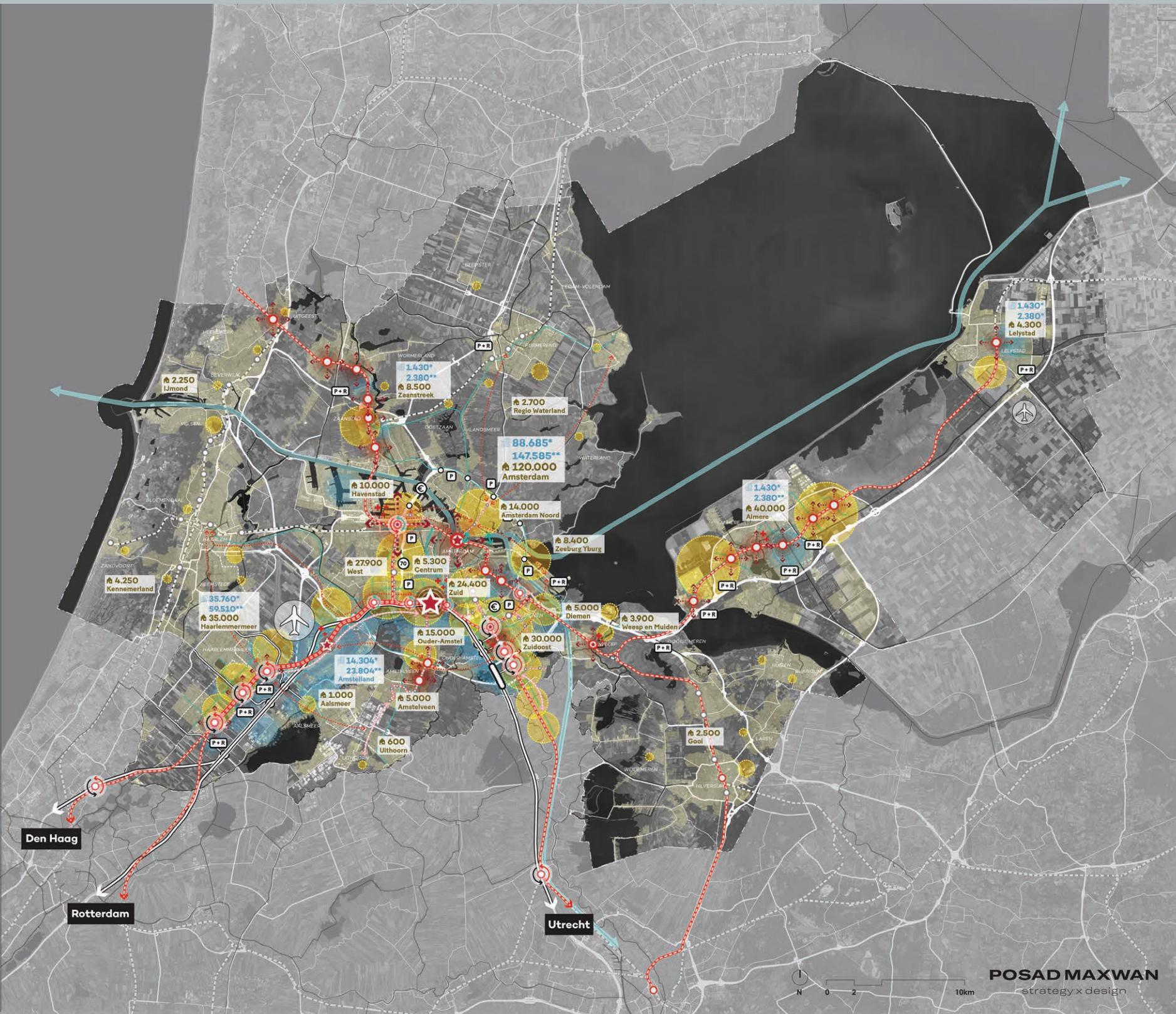
- ▬ STEDELIJK GEBIED EN VASTE BOUWPLANNEN

### WONINGBOUW



### WERKLOCATIE

- TOD ONTWIKKELING





# 2. Compacte Metropool

165.000 🏠 Kernstad Amsterdam  
 43.000 🏠 Agglomeratie  
 42.000 🏠 Regio  
 143.040\*/235.040\*\* MRA WLO 2 hoog\*/Planvariant\*\*

## MOBILITEIT

### WEGEN

- NIEUWE WEG
- DUBBELE WEGSTRUCTUUR A2, A4
- OPWAARDEREN SNELWEG / WEG
- OPWAARDEREN KNOOPPUNT
- OPWAARDEREN A10 TOT STADSBULEVARD
- AANSLUITING TOEVOEGEN / OPTIMALISEREN
- BELASTING OP AUTOGEBRUIK
- MAXIMUM SNELHEID
- PARKEREN VOOR BEWONERS
- PARK & RIDE
- HOOFDVAARROUTES / KANAALN

### OV

- SPOOR MET DIRECTE VERBINDING / PHS
- ZESSPOORIGHEID IC + SPRINTER + METRO
- NIEUWE SPOORLIJN
- UITBREIDEN CAPACITEIT BESTAANDE METROLIJN
- NIEUWE METROLIJN
- UITBREIDEN CAPACITEIT TRAM
- NIEUWE TRAMLIJN / LIGHTRAIL VERBINDING
- NIEUWE HOV-BUS VERBINDING
- INTERNATIONAAL HOOFDSTATION
- NATIONAAL HOOFDSTATION
- REGIONAAL STATION
- STATIONS-CAPACITEIT OPWAARDEREN
- FIRST/LAST MILE VOORZIENING
- OVERSTAP-HUB AUTO - REGIONAAL OV
- OVERSTAP-HUB REGIONAAL OV - LOKAAL OV EN FIET
- BINNENSTEDELIJK OVERSTAP-HUB
- OVERIGE TREINSTATION / METROHALTE

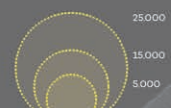
### FIETS & VOETGANGER

- FIETSSTRAAT / SNELFIETSRUTE
- NIEUWE OEVERVERBINDING VOOR FIETS
- AUTOLUW BINNENSTAD / VOETGANGERSGEBIED

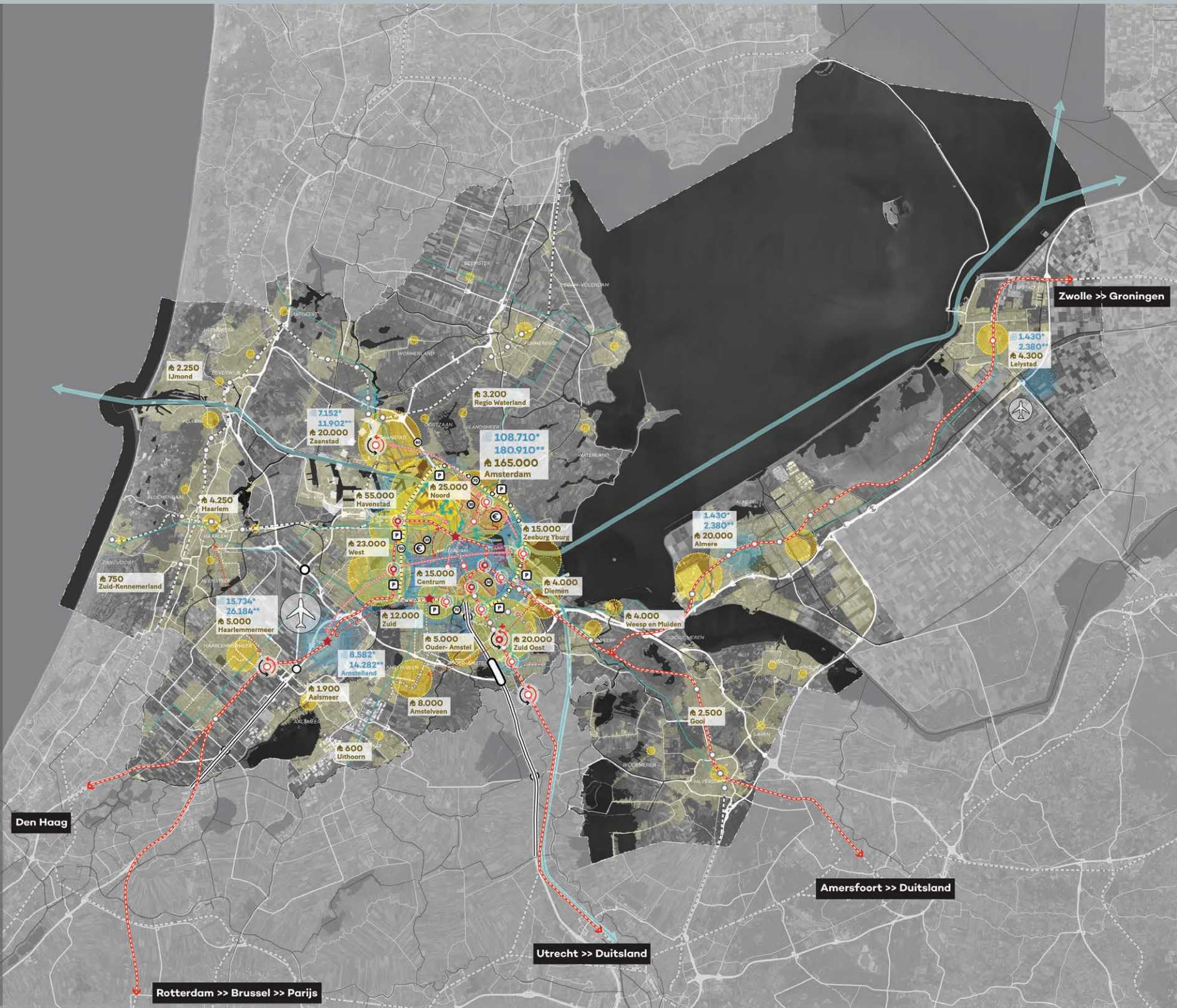
### RUIMTE

STEDDELIJK GEBIED EN VASTE BOUWPLANNEN

#### WONINGBOUW



- WERKLOCATIE
- TOD ONTWIKKELING





# 3. Tapijt Metropool

75.000 🏠 Kernstad Amsterdam  
 28.500 🏠 Agglomeratie  
 146.500 🏠 Regio  
 143.040\*/235.040\*\* MRA WLO 2 hoog\*/Planvariant\*\*

## MOBILITEIT

### WEGEN

- NIEUWE WEG
- DUBBELE WEGSTRUCTUUR A2, A4
- OPWAARDEREN SNELWEG / WEG
- OPWAARDEREN KNOOPPUNT
- AFWAARDEREN A10 TOT STADSBOULEVARD
- AANSLUITING TOEVOEGEN / OPTIMALISEREN
- BELASTING OP AUTOGEBRUIK
- MAXIMUM SNELHEID
- PARKEREN VOOR BEWONERS
- PARK & RIDE
- HOOFDVAARROUTES / KANAALN

### OV

- SPOOR MET DIRECTE VERBINDING / PHS
- ZESSPOORIGHEID IC + SPRINTER + METRO
- NIEUWE SPOORLIJN
- UITBREIDEN CAPACITEIT BESTAANDE METROLIJN
- NIEUWE METROLIJN
- UITBREIDEN CAPACITEIT TRAM
- NIEUWE TRAMLIJN / LIGHTRAIL VERBINDING
- NIEUWE HOV-BUS VERBINDING
- INTERNATIONAAL HOOFDSTATION
- NATIONAAL HOOFDSTATION
- REGIONAAL STATION
- STATIONSOPWAARDEREN
- FIRST/LAST MILE VOORZIENING
- OVERSTAP-HUB AUTO - REGIONAAL OV
- OVERSTAP-HUB REGIONAAL OV - LOKAAL OV EN FIET:
- BINNENSTEDELIJK OVERSTAP-HUB
- OVERIGE TREINSTATION / METROHALTE

### FIETS & VOETGANGER

- FIETSSTRAAT / SNELFIETSRUTE
- NIEUWE OEVERVERBINDING VOOR FIETS
- AUTOLUW BINNENSTAD / VOETGANGERSGEBIED

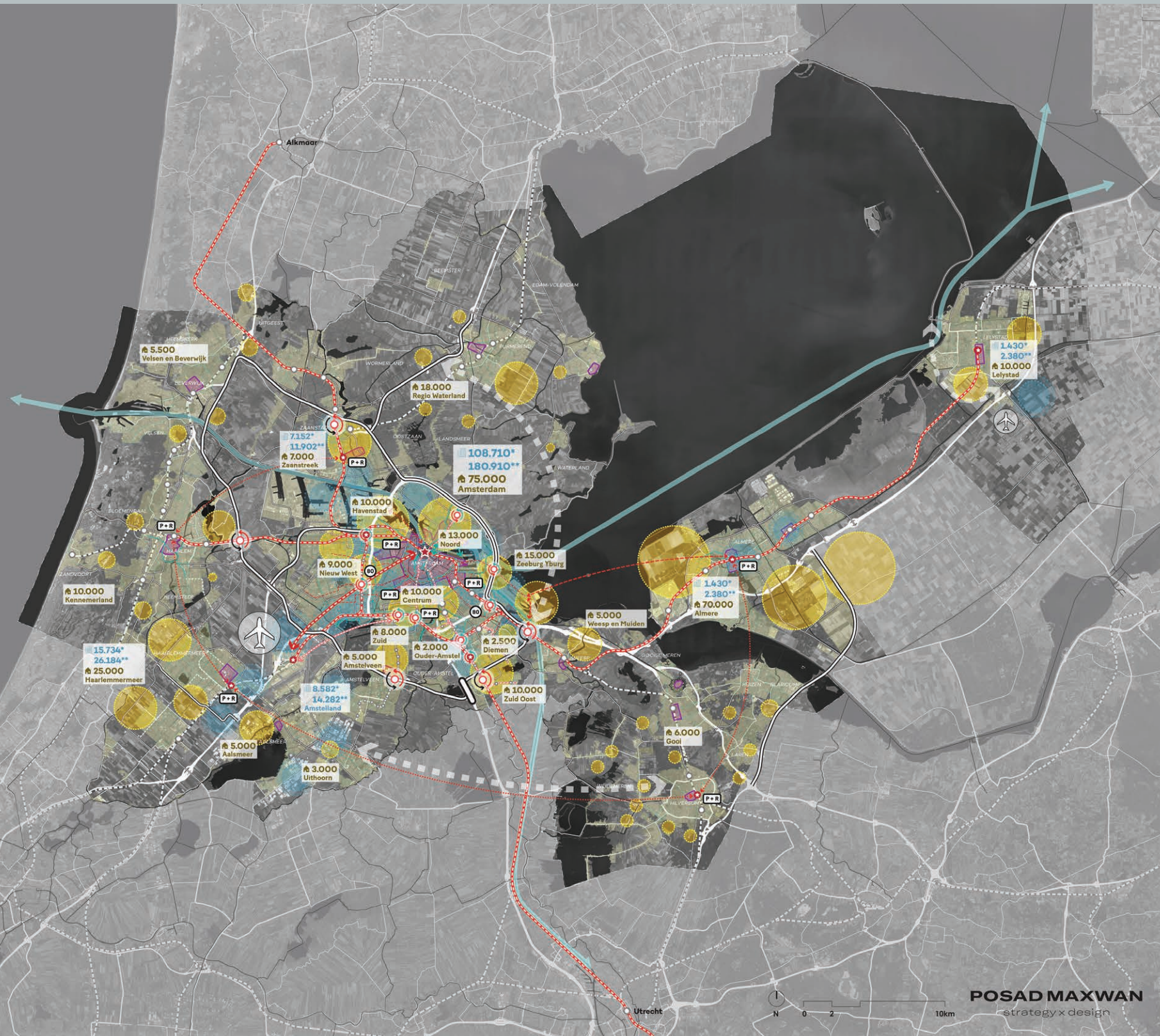
### RUIMTE

STEDELIJK GEBIED EN VASTE BOUWPLANNEN

#### WONINGBOUW



- WERKLOCATIE
- TOD ONTWIKKELING





# 4. Netwerk Metropool

100.000 🏠 Kernstad Amsterdam  
 31.150 🏠 Agglomeratie  
 118.850 🏠 Regio  
 143.040\*/235.040\*\* MRA WLO 2 hoog\*/Planvariant\*\*

## MOBILITEIT

### WEGEN

- ↔️ NIEUWE WEG
- ▬ DUBBELE WEGSTRUCTUUR A2, A4
- ⊥ OPWAARDEREN SNELWEG / WEG
- ▬ OPWAARDEREN KNOOPPUNT
- ⋯ AFWAARDEREN A10 TOT STADSBOULEVARD
- AANSLUITING TOEVOEGEN / OPTIMALISEREN
- Ⓢ BELASTING OP AUTOGEBRUIK
- Ⓜ MAXIMUM SNELHEID
- P PARKEREN VOOR BEWONERS
- P+R PARK & RIDE
- HOOFDVAARROUTES / KANAALLEN

### OV

- SPOOR MET DIRECTE VERBINDING / PHS
- ⋯ ZESPOORIGHEID IC + SPRINTER + METRO
- NIEUWE SPOORLIJN
- ⋯ UITBREIDEN CAPACITEIT BESTAANDE METROLIJN
- NIEUWE METROLIJN
- ⋯ UITBREIDEN CAPACITEIT TRAM
- ⋯ NIEUWE TRAMLIJN / LIGHTRAIL VERBINDING
- ⋯ NIEUWE HOV-BUS VERBINDING
- ★ INTERNATIONAAL HOOFDSTATION
- ★ NATIONAAL HOOFDSTATION
- REGIONAAL STATION
- STATIONS-CAPACITEIT OPWAARDEREN
- FIRST/LAST MILE VOORZIENING
- OVERSTAP-HUB AUTO - REGIONAAL OV
- OVERSTAP-HUB REGIONAAL OV - LOKAAL OV EN FIET
- BINNENSTEDELIJK OVERSTAP-HUB
- OVERIGE TREINSTATION / METROHALTE

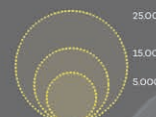
### FIETS & VOETGANGER

- FIETSSTRAAT / SNELFIETSRUTE
- ↔️ NIEUWE OEVERVERBINDING VOOR FIETS
- ▭ AUTOLUW BINNENSTAD / VOETGANGERSGEBIED

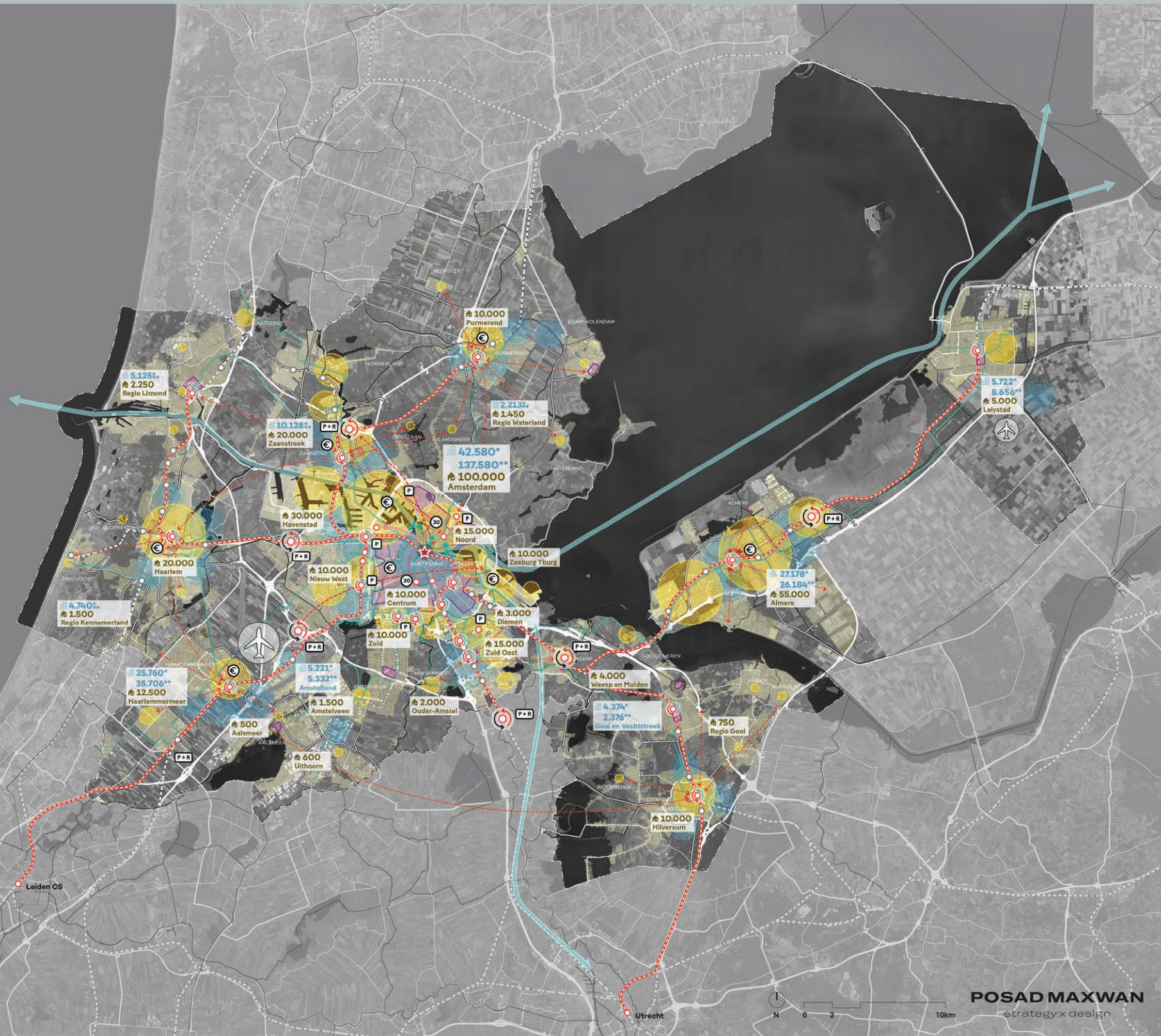
### RUIMTE

- ▭ STEDELIJK GEBIED EN VASTE BOUWPLANNEN

### WONINGBOUW



- WERKLOCATIE
- TOD ONTWIKKELING





# Input: huidige woningen, huidige banen & vaste plannen

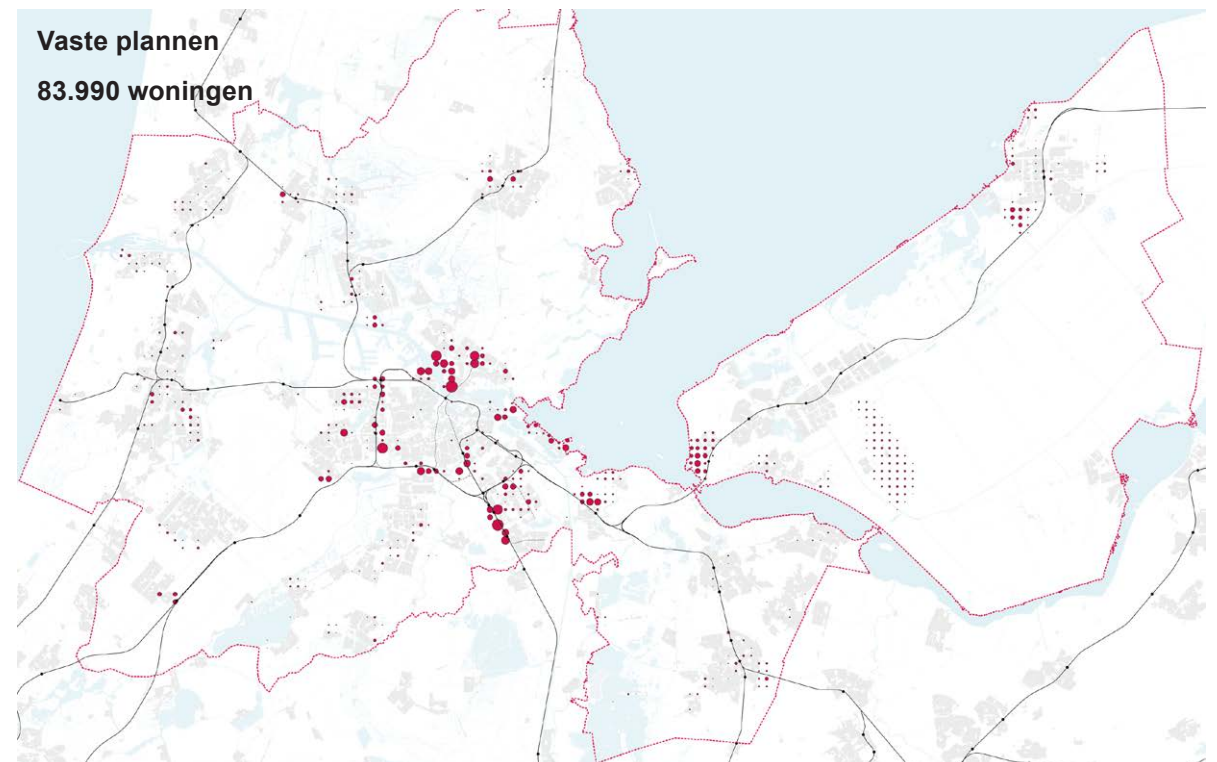
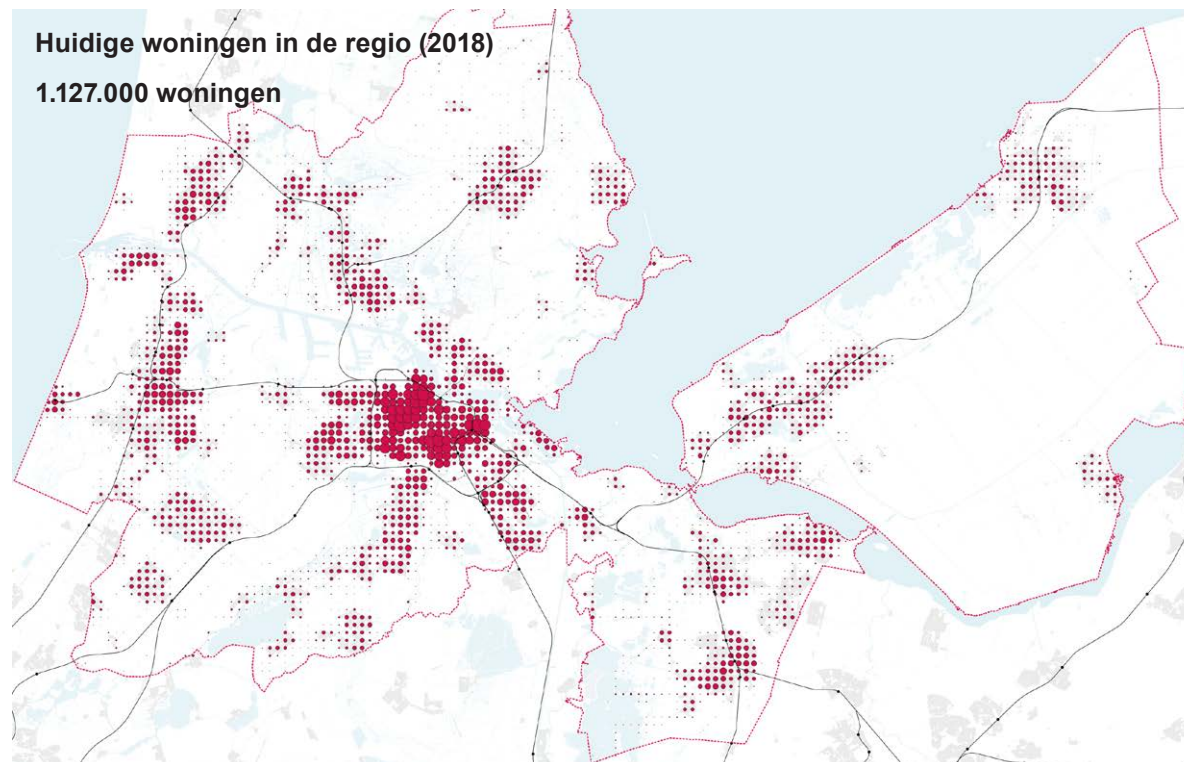
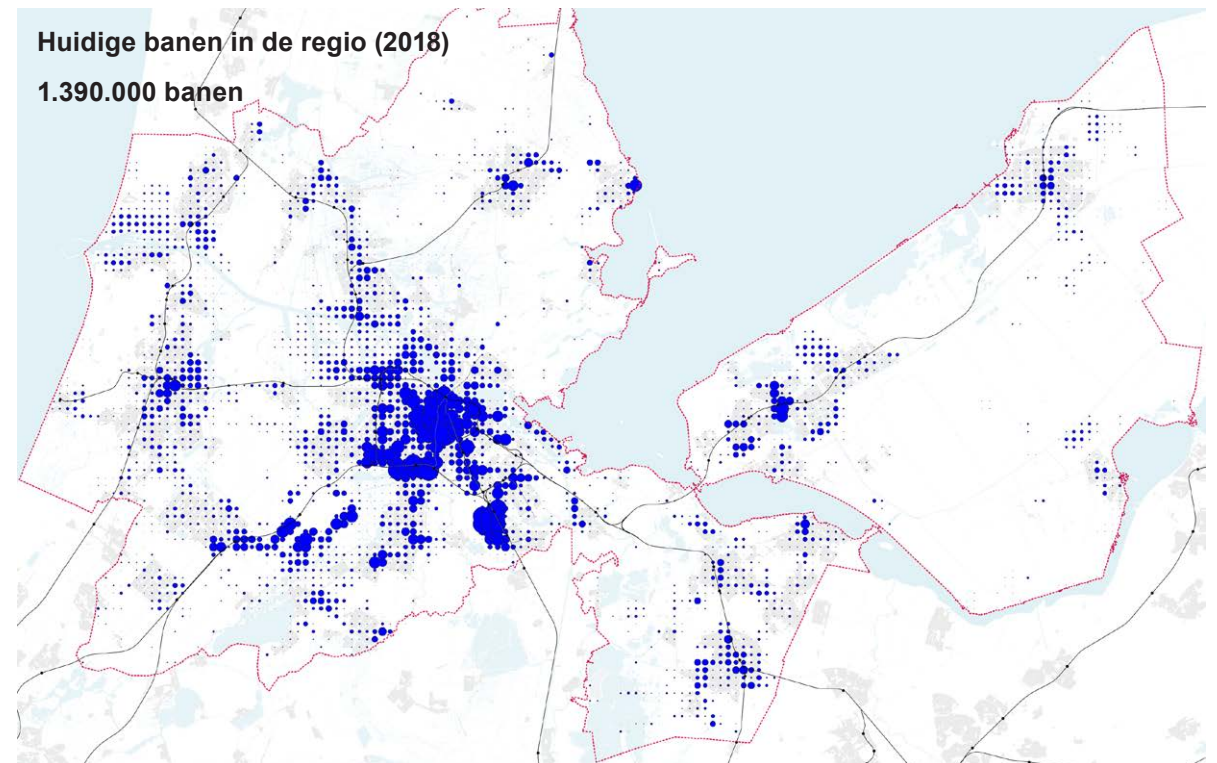
## Huidige en nieuwe inwoners & banen per model

Het Dashboard rekt met gridcellen van 500 x 500 meter. Van elk van deze cellen is bekend wat het huidige aantal inwoners, woningen en banen is.

Daar worden vervolgens de vier modellen met de nieuwe inwoners (in de vorm van woningen) en banen aan toegevoegd. Een deel van deze nieuwe woningen bestaat uit niet variabele, vaste plannen zoals in de verstedelijkingsmodellen bepaald. Deze vaste plannen komen dus in alle modellen voor.

Bij het tonen van de uitkomsten onderscheiden we vaak de niet variabele plannen (oftewel 'vast' t.o.v. de variabele plannen (oftewel 'flex') per model, zodat er een beter inzicht ontstaat in de verschillen die optreden door het spelen met de variabele plannen in ieder model.

De volgende twee pagina's geven een overzicht van deze variabele (flex) plannen per model, die input zijn geweest voor deze dashboard doorrekening. Zowel woningen als banen. Op de afbeelding hiernaast worden de vaste plannen getoond, die in alle modellen zijn meegenomen.

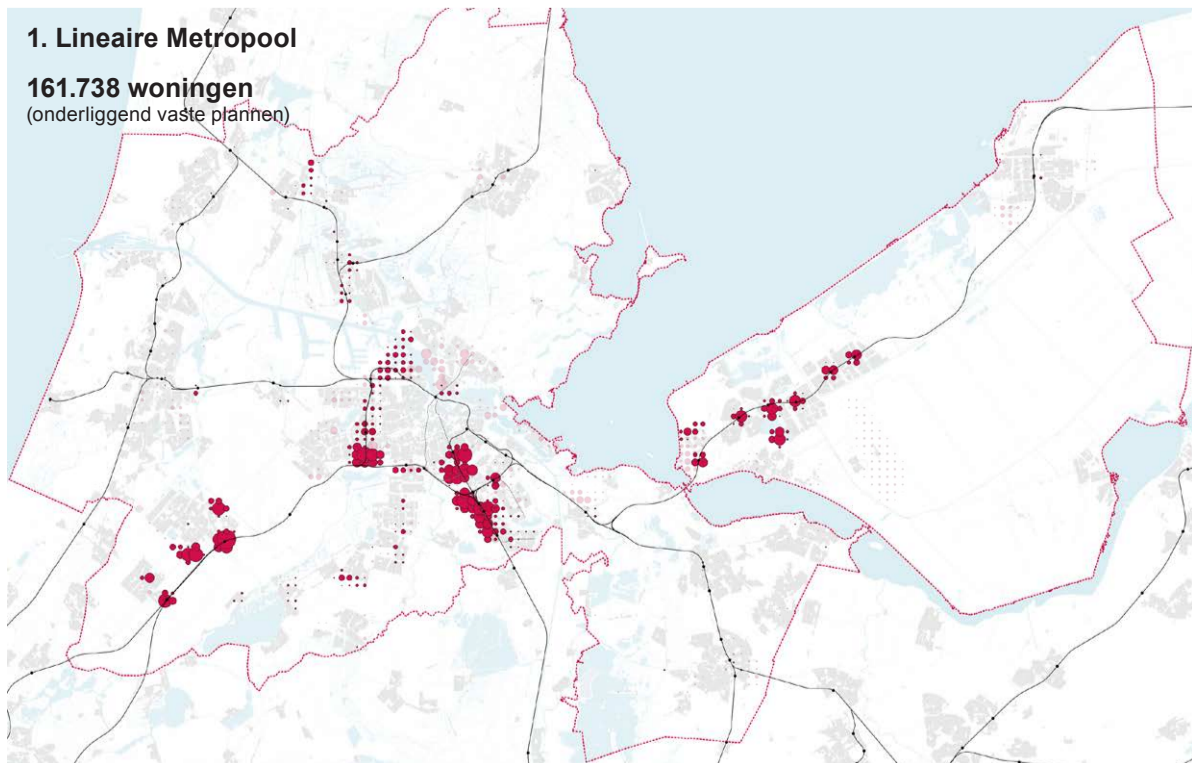




# Input: variabele (flex) woningbouwplannen per verstedelijkingsmodel

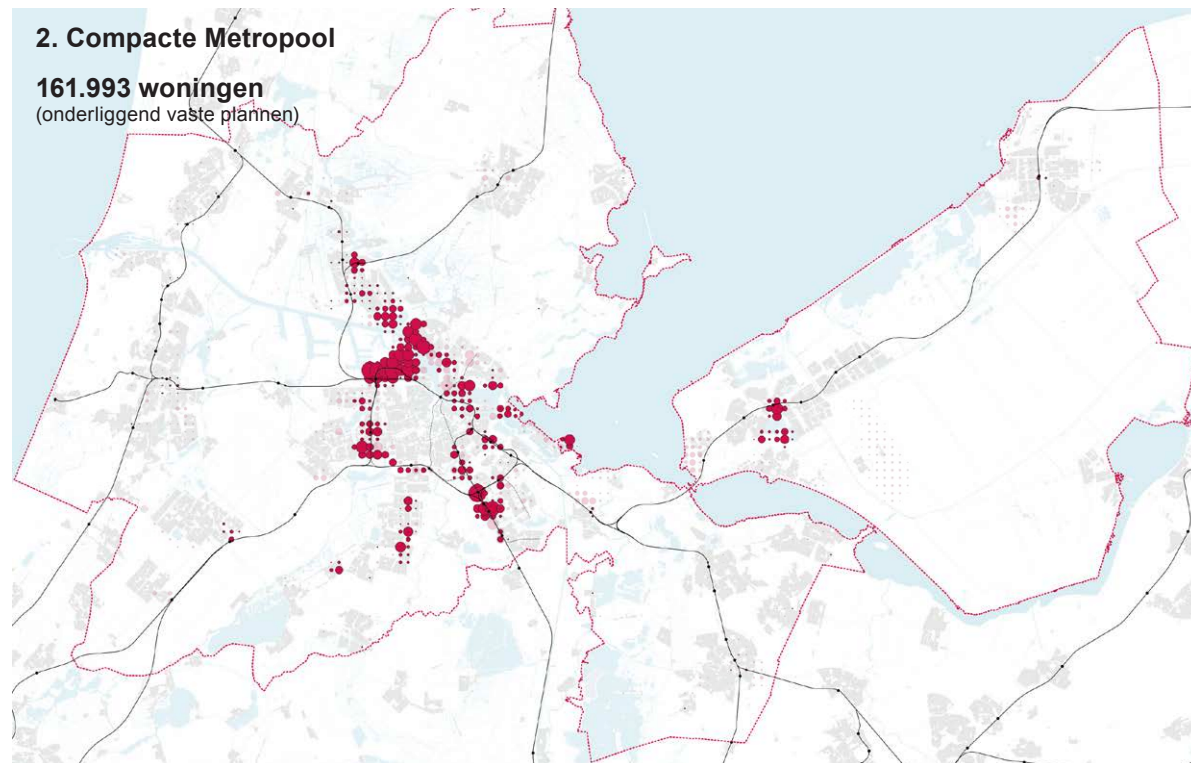
## 1. Lineaire Metropool

**161.738 woningen**  
(onderliggend vaste plannen)



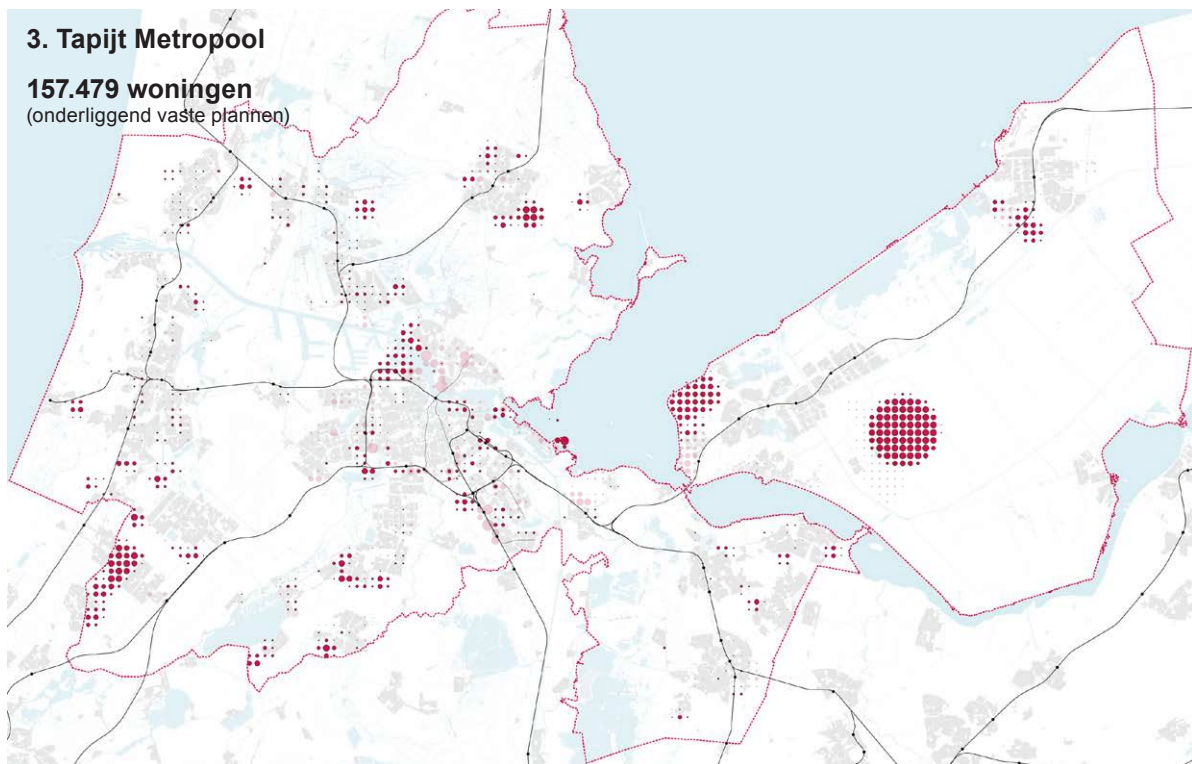
## 2. Compacte Metropool

**161.993 woningen**  
(onderliggend vaste plannen)



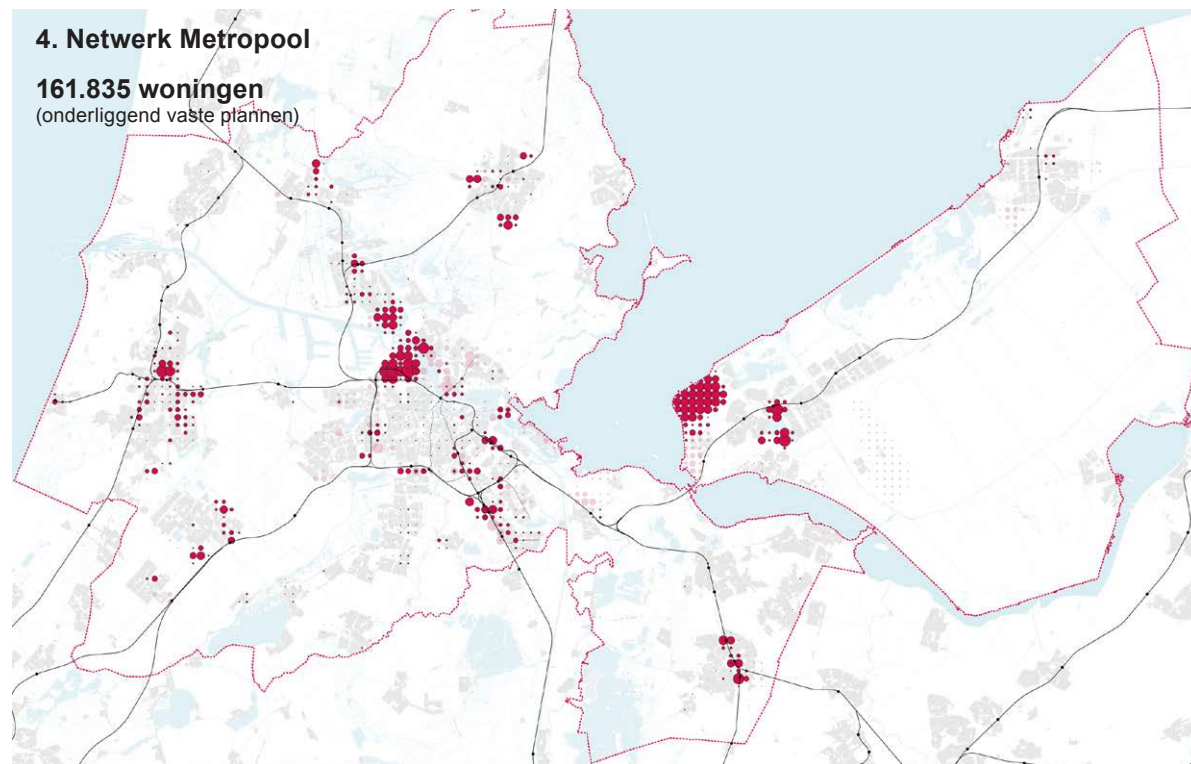
## 3. Tapijt Metropool

**157.479 woningen**  
(onderliggend vaste plannen)



## 4. Netwerk Metropool

**161.835 woningen**  
(onderliggend vaste plannen)

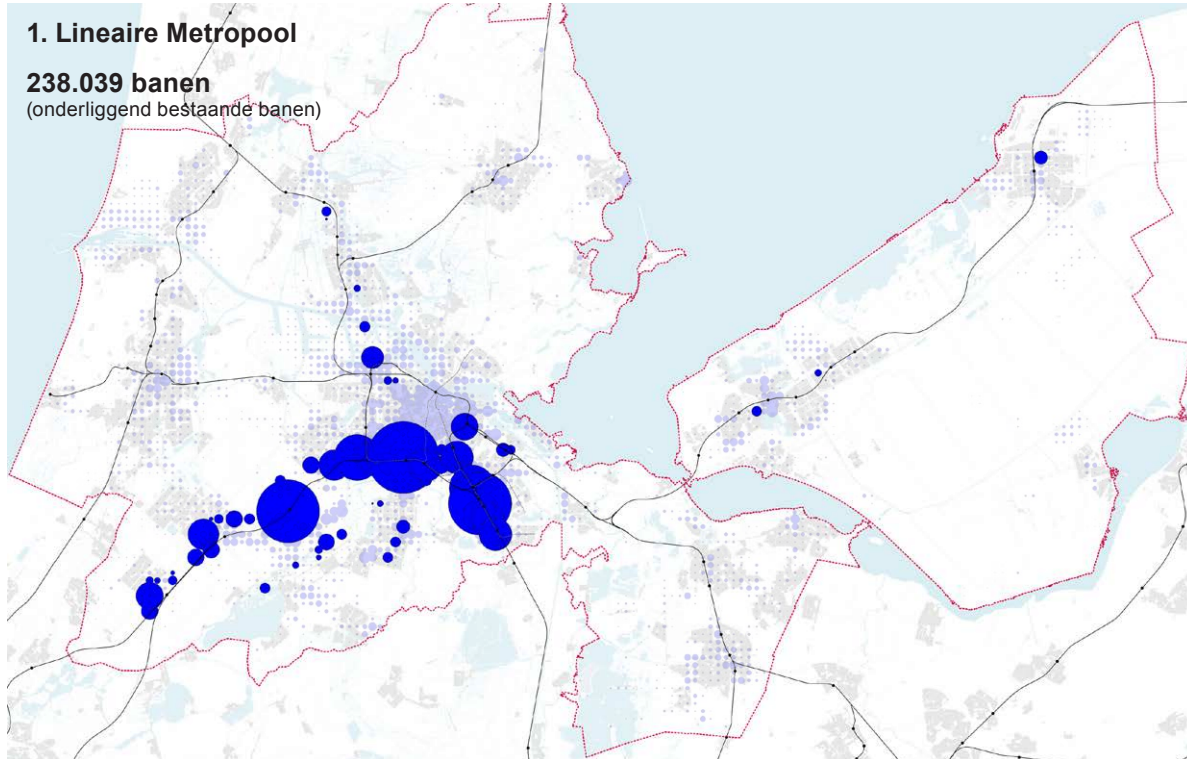




# Input: flex banen per verstedelijkingsmodel

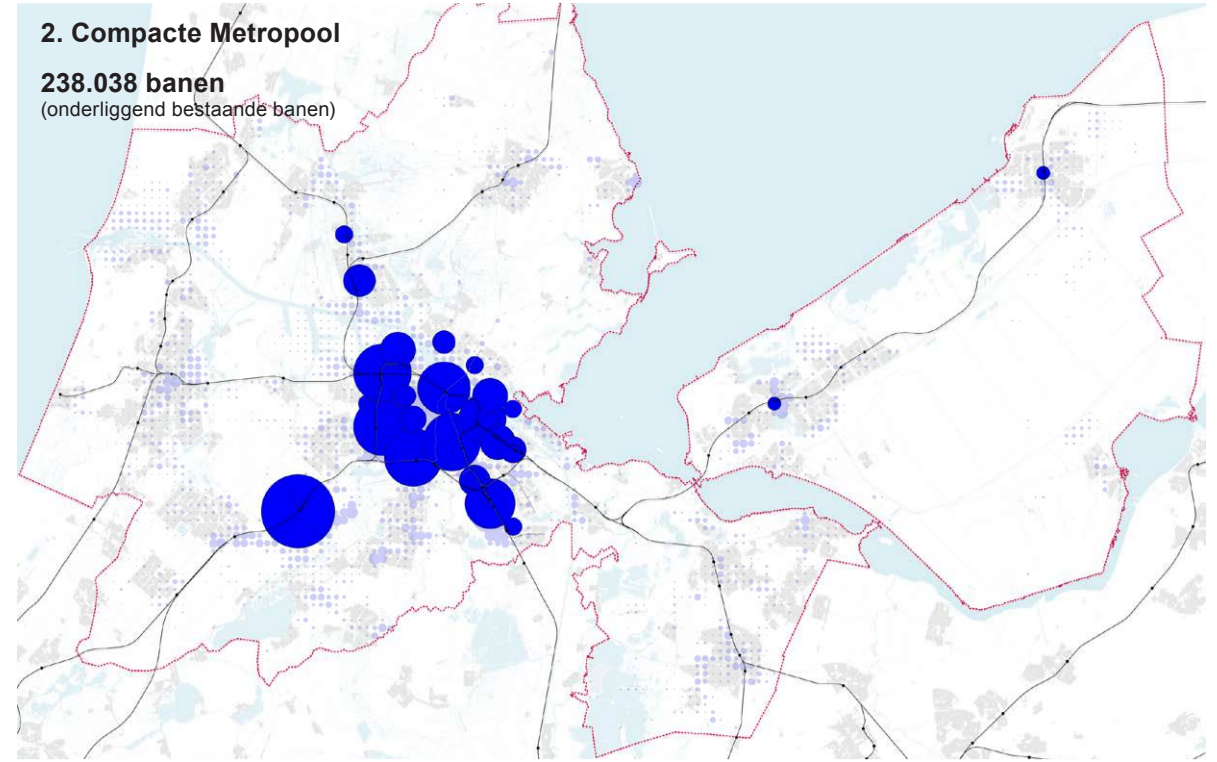
## 1. Lineaire Metropool

**238.039 banen**  
(onderliggend bestaande banen)



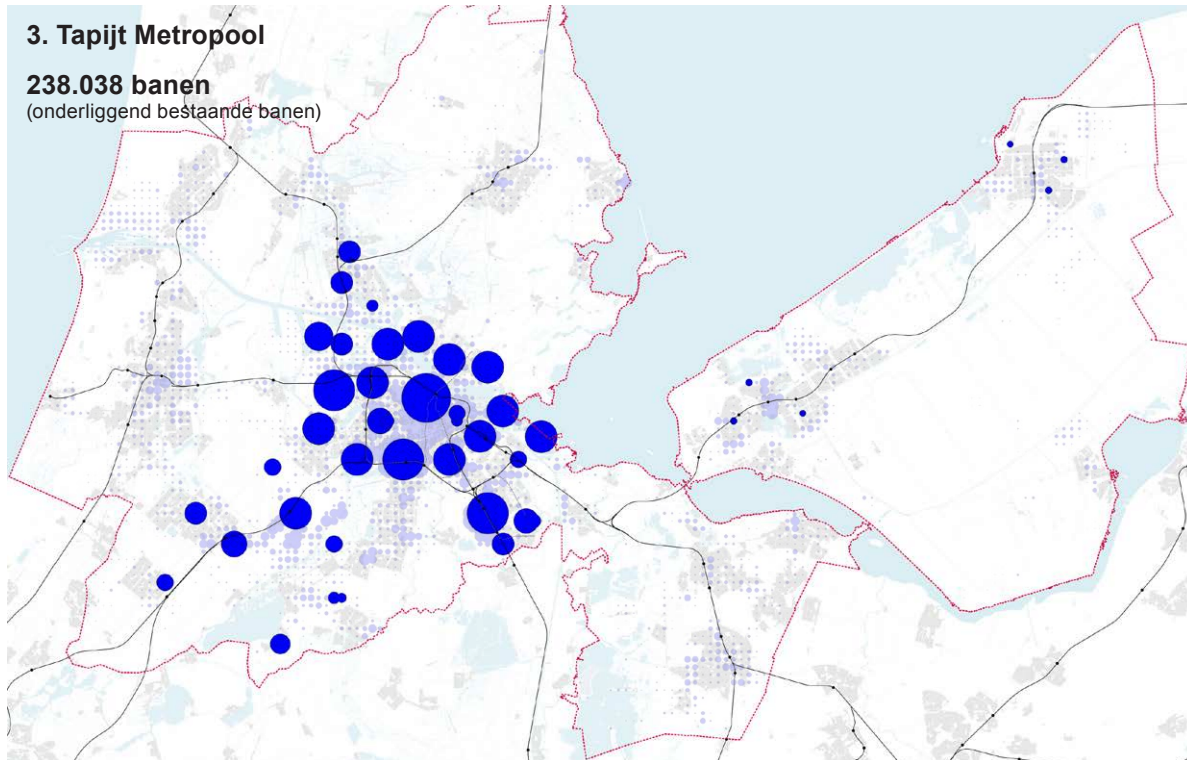
## 2. Compacte Metropool

**238.038 banen**  
(onderliggend bestaande banen)



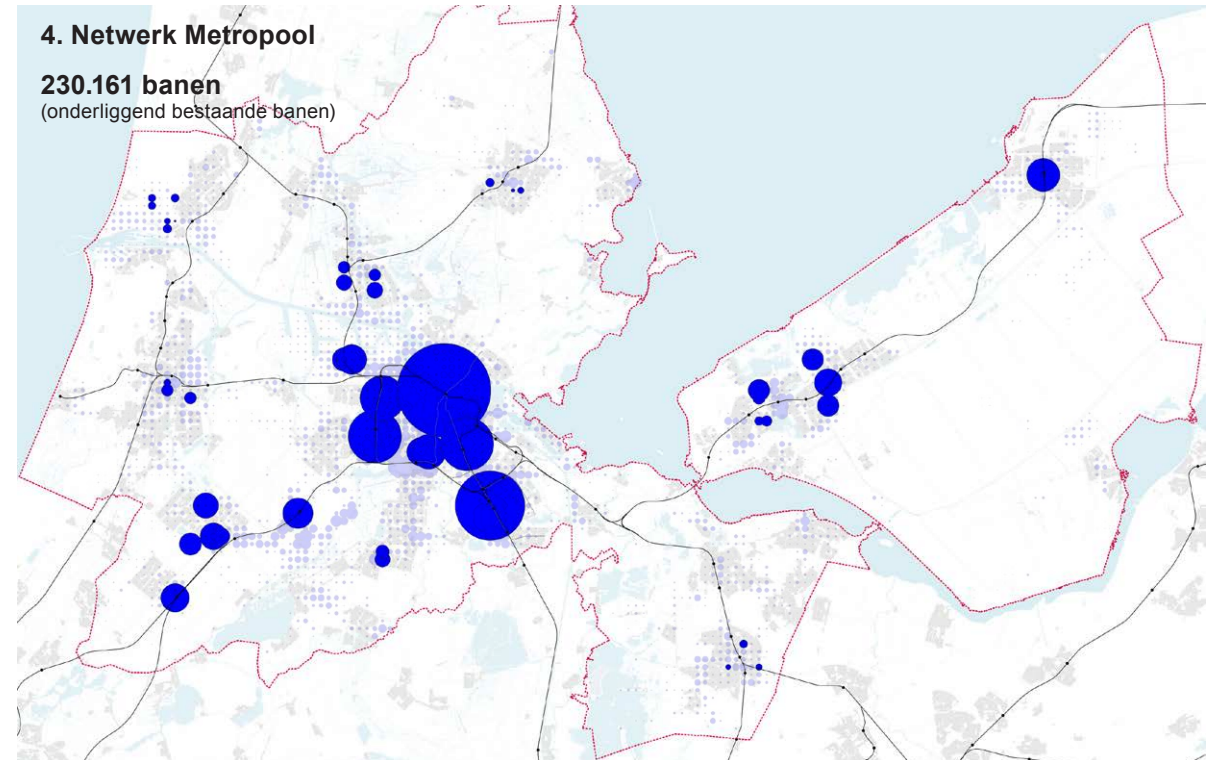
## 3. Tapijt Metropool

**238.038 banen**  
(onderliggend bestaande banen)



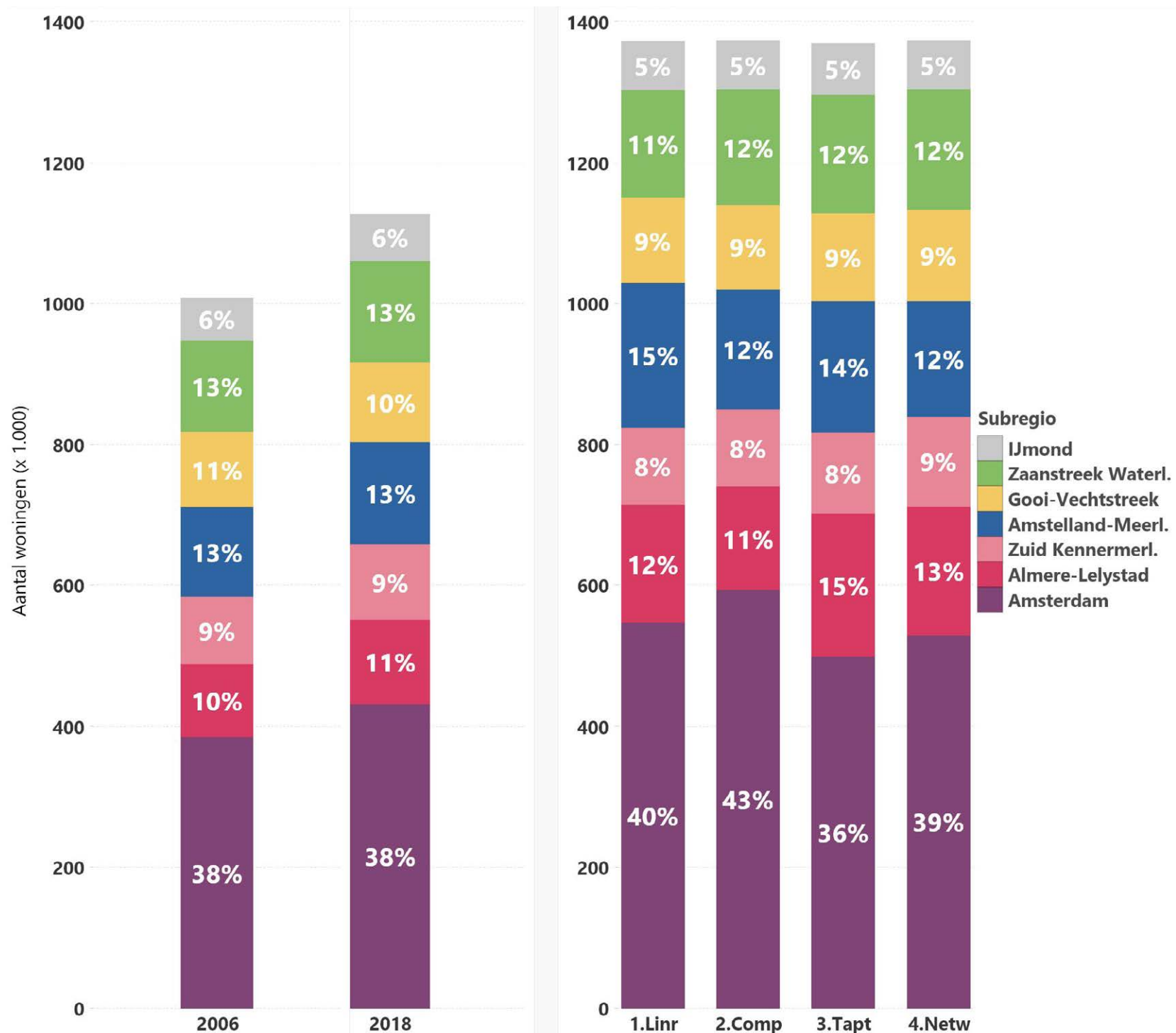
## 4. Netwerk Metropool

**230.161 banen**  
(onderliggend bestaande banen)



# Input: verdeling woningen over subregio's

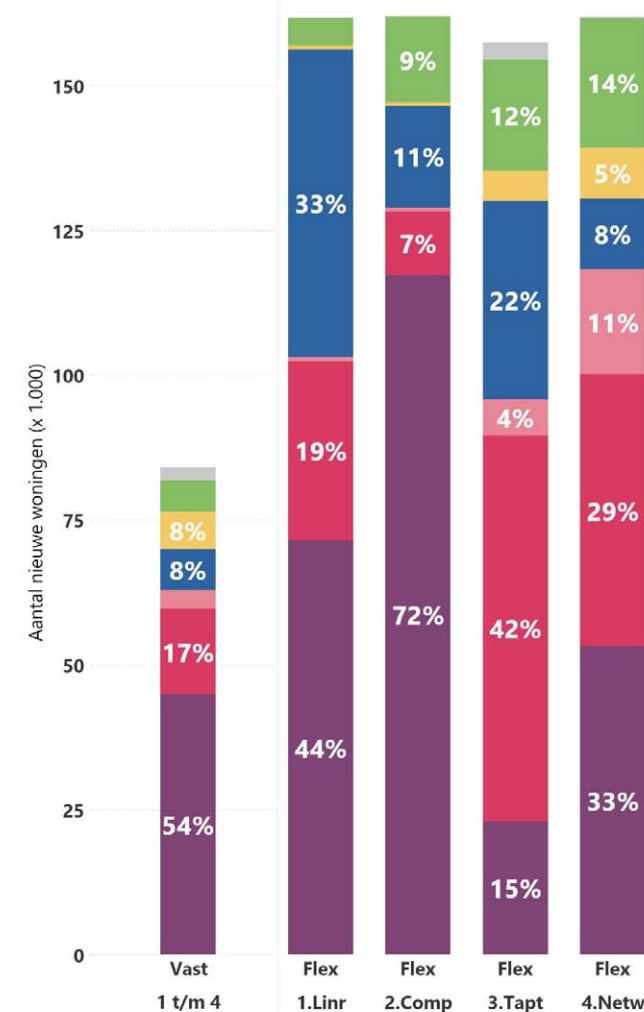
## Totaal aandeel woningen in 2040 per subregio



## Aandeel woningen in Amsterdam groeit sterk in Linear & Compact, maar neemt af in Tapijt

Netwerk lijkt het meest op de huidige verdeling van woningen in de regio. Er zit veel verschil in de locaties van de flexplannen: in Compact wordt 70% in Amsterdam gerealiseerd, in Tapijt is dit slechts 15% en komt ruim 40% in Flevoland. In Linear landt ruim 30% in de Haarlemmermeer.

## Aandeel nieuwe woningen in 2040 per subregio

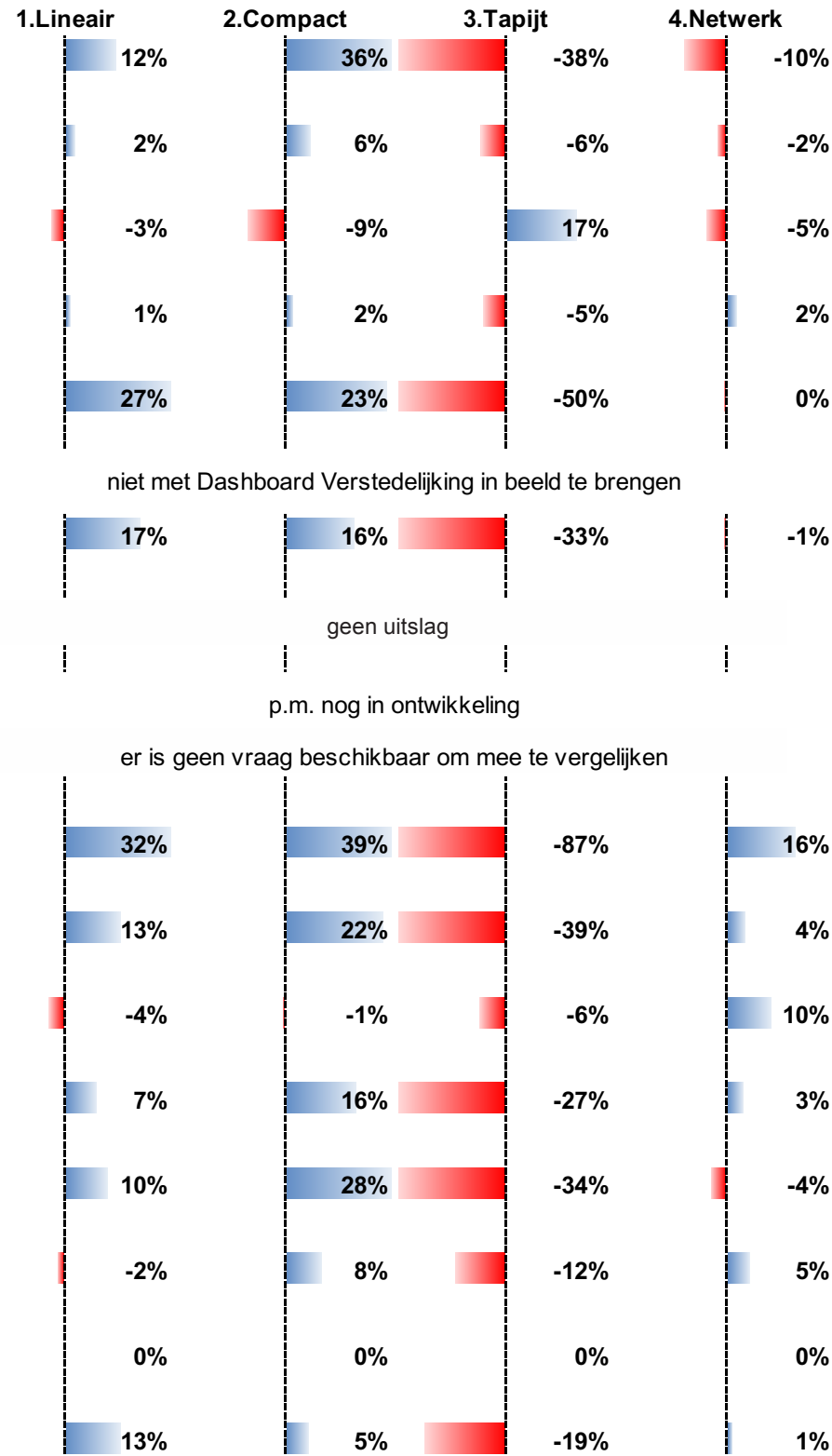


# Overzicht resultaten per model t.o.v. gemiddelde score modellen (relatief)

opgave: + ca. 245.000 woningen

gemiddelde modellen

Veranderende nabijheid	183.098
nieuwe woningen in nabijheidsklasse hoogstedelijk	
Nabijheid van werkgelegenheid	395.155
banen gemiddeld bereikbaar binnen 10 km in 2018	
Druk op mobiliteitsnetwerken A trein	137.048
treintrips per dag	
Druk op mobiliteitsnetwerken B auto	-1.070.640
autotrips per dag	
Nabijheid van openbaar vervoer	107.896
van de nieuwe woningen heeft PTAL-score Goed	
Kosten bovenplase infrastructuur	
Nabijheid van bestaande voorzieningen	164.922
van de nieuwe woningen heeft >2 ha voorz. binnen 750 meter	
Realisatietermijn plannen	#DIV/0!
woningen gebouwd in 2030 t.o.v. de vraag	
Directe kosten en opbrengsten	
Match kwalitatieve vraag en aanbod	#DIV/0!
woningen dat voldoet aan de woonmilieuvraag	
Bestaand grondgebruik	3.305
hectare extra bebouwd gebied (greenfields)	
Verlies van groen	906
hectare verlies waardevol groen	
Meekoppelkans energietransitie	386.978
bestaande woningen met meekoppelkans	
Toename reizigerskilometers	-5.542.410
afname autokilometers per dag (incl. trend) tov 2018	
Toename reizigerskilometers	3.629
toename autokilometers nieuwe woningen per dag (incl. trend) tov 2018	
Meekoppelkans kwetsbare wijken	134.228
bestaande woningen in kwetsbare gebieden met meekoppelkans	
Nabijheid van groen A bestaande woningen	92,0%
bestaande woningen met >5 ha groen binnen 750 meter	
Nabijheid van groen B nieuwe woningen	198.219
van de nieuwe woningen heeft >5 ha groen binnen 750 meter	



## Reflectie

NB. Er is per indicator een keuze gemaakt in welke waarde wordt getoond. Bijvoorbeeld bij de indicator veranderende nabijheid laten we de toename van het aantal woningen in de regio in klasse hoogstedelijk zien. Hier hadden ook andere waarden gekozen kunnen worden (bijv. een andere klasse). De keuze is gemaakt op basis van relevantie en onderlinge verschillen tussen de modellen.

Een negatieve (rode) score in dit overzicht betekent dat het model op deze indicator slechter scoort dan het gemiddelde van de vier modellen. Een blauwe score betekent dat het model beter scoort dan het gemiddelde van de vier modellen.



# Overzicht resultaten per model in 2040 t.o.v. van 2018 (absoluut)

opgave: + ca. 245.000 woningen

	situatie 2018	1.Linear	2.Compact	3.Tapijt	4.Netwerk	
Veranderende nabijheid bestaande woningen in nabijheidsklasse hoogstedelijk	248.655	182% 453.124	200% 498.163	146% 361.799	166% 413.924	verschil in % t.o.v. 2018 in 2040
Nabijheid van werkgelegenheid banen gemiddeld bereikbaar in 2018 binnen 10 km	390.905	3,0% 402.827	6,9% 418.069	-4,6% 372.798	-1,0% 386.924	verschil in % t.o.v. 2018 in 2040 (zonder nieuwe banen)
Druk op mobiliteitsnetwerken A trein treintrips per dag	223.704	63,1% 364.772	66,7% 372.934	51,1% 338.102	64,1% 367.199	verschil in % t.o.v. 2018 in 2040
Druk op mobiliteitsnetwerken B auto autotrips per dag	1.975.478	-54,9% 891.225	-55,1% 886.084	-51,4% 959.794	-55,3% 882.249	verschil in % t.o.v. 2018 in 2040
Nabijheid van openbaar vervoer (excl. nieuw OV) van de bestaande woningen heeft PTAL-score Goed	52,9%	0,5% 53,4%	0,2% 53,1%	-5,4% 47,5%	-1,6% 51,3%	verschil in % t.o.v. 2018 in 2040 (excl. nieuwe stations)
Kosten bovenplase infrastructuur		niet met Dashboard Verstedelijking in beeld te brengen				
Nabijheid van bestaande voorzieningen van de bestaande woningen heeft >2 ha voorz. binnen 750 meter	90,9%	-2,2% 88,7%	-2,4% 88,6%	-7,9% 83,0%	-4,3% 86,6%	verschil in % t.o.v. 2018 in 2040
Realisatietermijn plannen woningvraag in 2030	-	#DIV/0! -	#DIV/0! -	#DIV/0! -	#DIV/0! -	verschil t.o.v. vraag 2030 in 2030 gebouwd
Directe kosten en opbrengsten		p.m. nog in ontwikkeling				
Match kwalitatieve vraag en aanbod		er is geen vraag beschikbaar om mee te vergelijken				
Bestaand grondgebruik hectare bebouwd gebied in de regio	68.041	2,32% +2.239	2,09% +2.025	6,39% +6.176	2,88% +2.781	toename in % t.o.v. 2018 in 2040
Verlies van groen hectare waardevol (niet-agrarisch) groen in de regio	96.850	-0,82% 792	-0,73% 704	-1,30% 1.257	-0,90% 870	afname in % t.o.v. 2018 in 2040
Meekoppelkans energietransitie bestaande woningen	1.127.395	33,1% 373.168	34,1% 384.442	32,2% 363.021	37,9% 427.283	met meekoppelkans
Toename reizigerskilometers autokilometers per dag (incl. trend)	29.958.205	-19,8% 24.025.079	-21,5% 23.511.305	-13,5% 25.900.475	-19,1% 24.226.320	verschil in % t.o.v. 2018 in 2040
Toename reizigerskilometers autokilometers per dag door nieuwe woningen (incl. trend)	-	13,6% 3.275	11,2% 2.622	18,8% 4.857	15,5% 3.763	aandeel totaal auto-km in 2040 in 2040
Meekoppelkans kwetsbare wijken bestaande woningen in kwetsbare gebieden	267.520	49,4% 132.155	54,3% 145.263	44,3% 118.511	52,7% 140.983	met meekoppelkans
Nabijheid van groen A bestaande woningen van de bestaande woningen heeft >5 ha groen binnen 750 meter	92,5%	-0,4% 92,1%	-0,4% 92,1%	-0,5% 92,0%	-0,7% 91,8%	verschil in % t.o.v. 2018 in 2040 (bestaande woningen)
Nabijheid van groen B nieuwe woningen		-1,6% 90,9%	-7,6% 84,9%	-26,1% 66,4%	-10,9% 81,6%	verschil in % t.o.v. gemiddelde in 2040 (nieuwe woningen)

# Uitslagen per indicator

# 1. Veranderende nabijheid

## Redeneerlijn

Economische ontwikkeling concentreert zich steeds meer in metropolitane regio's: de onderlinge nabijheid van mensen, bedrijven, voorzieningen en activiteiten biedt hier kansen en ontplooiingsmogelijkheden. De agglomeratiekracht van een regio wordt bepaald door de dichtheid, grootte en samenstelling. Hoe groter het gebied dat functioneert als één stedelijk systeem, de agglomeratie, hoe groter de welvaart. Daarnaast draagt ruimtelijke nabijheid bij aan face-to-face contacten en ontmoetingen.

Door het toevoegen van inwoners en banen op specifieke plekken in een regio kan de dichtheid en daarmee de agglomeratiekracht verder worden vergroot.

De indicator veranderende nabijheid laat zien in hoeverre het lukt om de dichtheid van de regio te vergroten. De nabijheidsindex toont in een zestal klassen het aantal banen en inwoners dat op korte afstand te bereiken is.

thema: versterking economie

## Methode op hoofdlijnen

De nabijheidsindex van een locatie wordt bepaald door voor elke 500 x 500 meter gridcel te kijken naar de som van:

1. het aantal inwoners en het aantal banen in een cirkel tot 1,5 km (hemelsbrede afstand) van deze locatie
2. het aantal inwoners en aantal banen in een aansluitende doughnut van 1,5 km tot 3,0 km hemelsbreed, waarbij een weegfactor wordt toegepast die lineair afneemt van 1,0 bij 1,5 km naar 0,0 bij 3 km.

Dit resulteert in een cirkel van maximaal 3,0 km radius = 28,2 km<sup>2</sup>, maar door toepassing van de weegfactor 'effectief 2,3 km = 16,6 km<sup>2</sup>. De som aan inwoners en banen in dit bredere gebied correleert landelijk sterk met de tripgeneratie per afstandsklasse en per vervoerwijze voor de inwoners van de 500 x 500 meter gridcel..

Wanneer nieuwe woningen of banen op een bepaalde locatie worden toegevoegd vergroot dit ook de nabijheidsindex van de omliggende gebieden, zonder dat in deze gebieden zelf iets fysiek verandert. Een hoogstedelijke nabijheidsindex is dus niet gelijk aan wonen in hoge dichtheden.

### Bronnen:

- Lisa-Aantal FTE per PC4, 2017
- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kencijfers Wijken en Buurten 2018 (ter borging randtotalen ivm onvolledige data Vierkantstatistiek)
- CBS-Bestand Bodemgebruik 2015 (ter onderverdeling PC4/KWB-data over 500x500m gridcellen)

Nabijheids-klasse	Nabijheids-score	Dichtheid in cirkel van r=2,3 km
Hoogstedelijk	> 2.000	> 12.500 inwoners + banen per km <sup>2</sup>
Stedelijk	960-2.000	6.000 - 12.500 inwoners + banen per km <sup>2</sup>
Suburbaan	640-960	4.000 - 6.000 inwoners + banen per km <sup>2</sup>
Laag suburbaan	320-640	2.000 - 4.000 inwoners + banen per km <sup>2</sup>
Dorps	160-320	1.000 - 2.000 inwoners + banen per km <sup>2</sup>
Landelijk	< 160	< 1.000 inwoners + banen per km <sup>2</sup>

## Reflectie

### indicator

Deze indicator is nieuw ten opzichte van het Dashboard 1.0. Het vormt de basis voor indicatoren 3: Druk op mobiliteitsnetwerken en 13: toename reizigerskilometers. De mate van nabijheid zoals gedefinieerd in de nabijheidsindex correleert namelijk met het verplaatsingsgedrag van de inwoners in deze gebieden zoals gemeten in het OViN (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland).

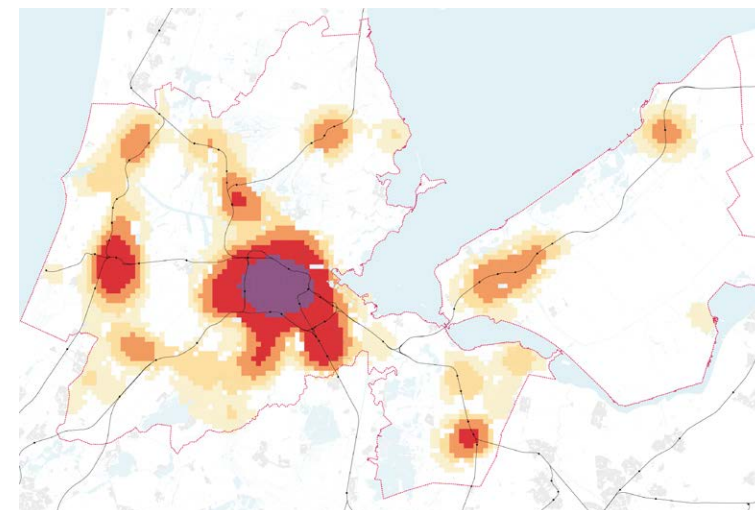
Het is echter de vraag of 'veranderende nabijheid' ook de juiste indicator is om iets over de toenemende agglomeratiekracht per model te zeggen. Dit zou nog eens met een aantal ruimtelijk-economische experts bediscussieerd kunnen worden.

### modellen

Er is een gelijk aantal banen toegevoegd per model, maar wel op zeer verschillende wijze. Het is goed denkbaar dat veranderingen in nabijheidsklasse sterk beïnvloed worden door de gekozen spreiding van werk over de regio. Het model netwerk bevat 230.000 banen in plaats van 238.000 banen. Dit kan kleine afwijkingen opleveren in de uitslag.

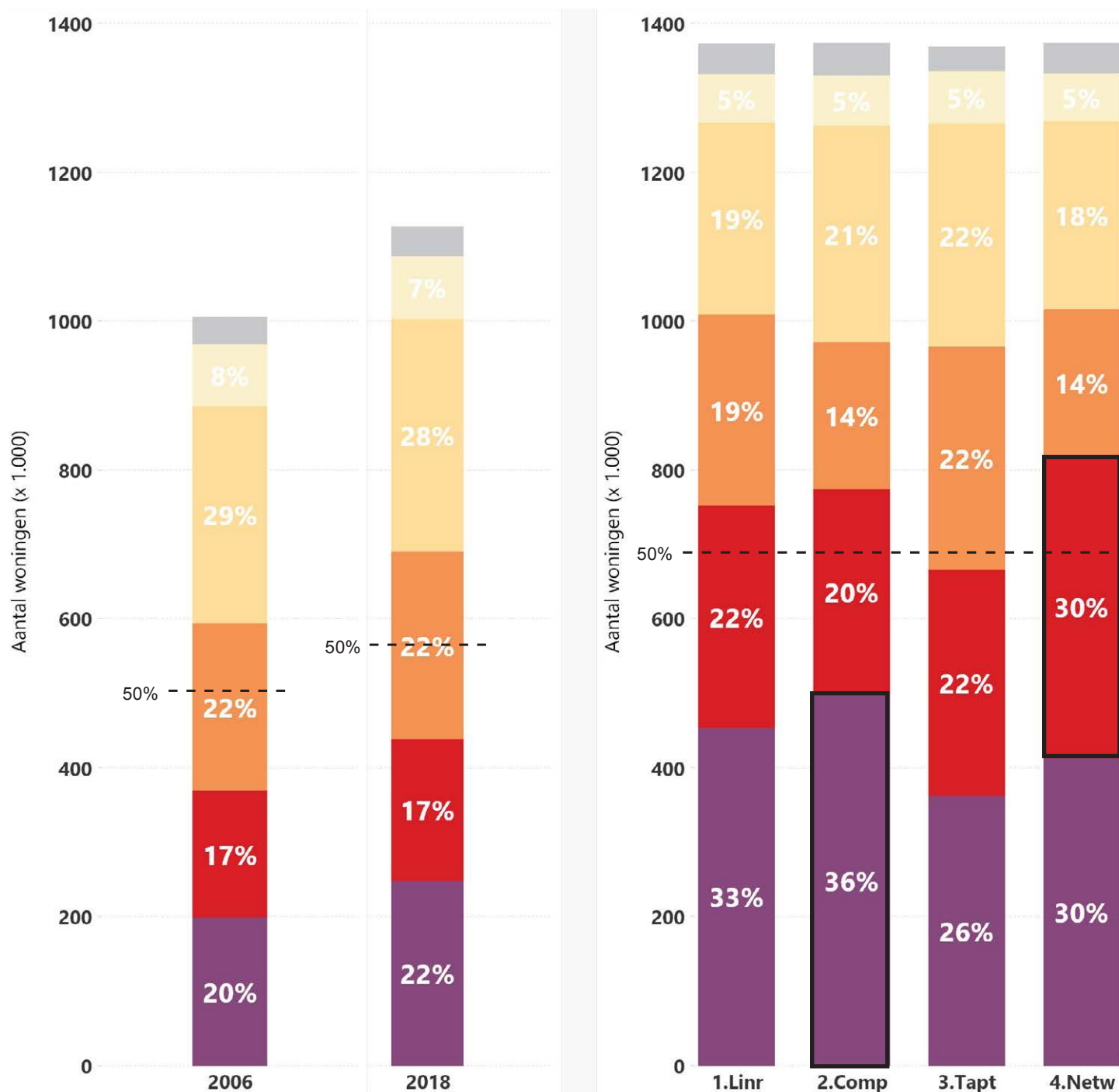
Daarnaast is er nu uitgegaan van de hoogste inschatting in banengroei ('planvariant'). Er is geen aparte dashboard doorrekening gedaan met een lager aantal banen, zoals in WLO-hoog (143.000 banen). Een lager aantal nieuwe banen heeft effect op de mate waarin de nabijheidsindex verandert.

Huidige situatie nabijheidsindex weergave per 500x500m gridcel



# 1. Veranderende nabijheid

## Nabijheidsindex voor de totale woningvoorraad in 2040



**In alle modellen wordt de nabijheid in MRA aanzienlijk vergroot, maar Tapijt profiteert het minste**

De modellen verschillen sterk, met name in het aantal woningen in een hoogstedelijke omgeving: Compact bevat in 2040 ca. een half miljoen woningen (36%) in de hoogstedelijke nabijheidsklasse. Dat is 10% meer dan in Tapijt.

Ten opzichte van de huidige situatie bevat Compact 250.000 meer woningen in een hoogstedelijke nabijheidsklasse. In het model Netwerk is de toename in de klasse stedelijk opvallend hoog.

Dit zijn veelal reeds bestaande woningen in reeds bestaande wijken, maar doordat in de nabijheid van deze bestaande woningen meer woningen en werkgelegenheid wordt toegevoegd verandert de dichtheid van mensen en bedrijven.

Hierdoor zal ook het mobiliteitsgedrag van zowel de nieuwe als de bestaande inwoners veranderen. Zie indicator 3. en 13.

Nabijheidsindex op basis van aantal woningen en aantal banen in de omgeving

Bron: LISA 2017, CBS 2018

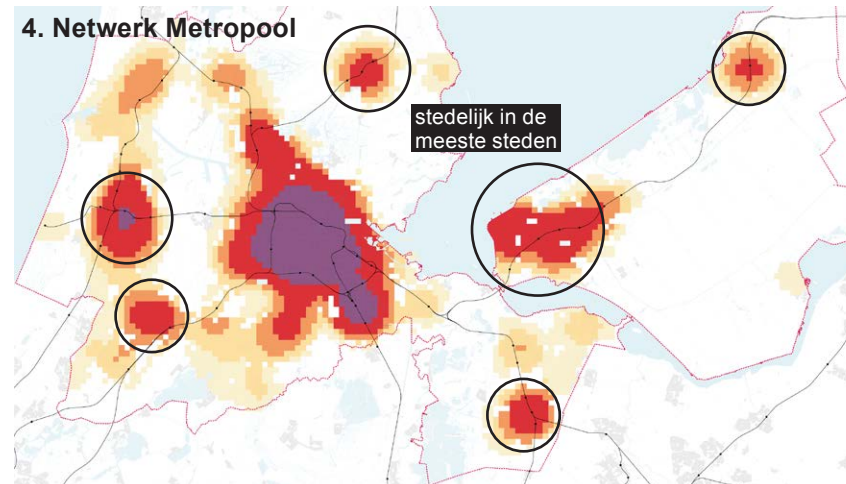
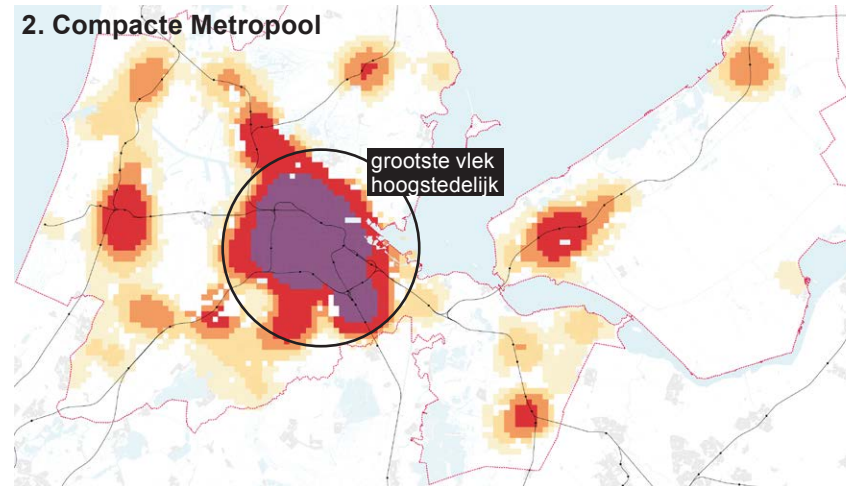
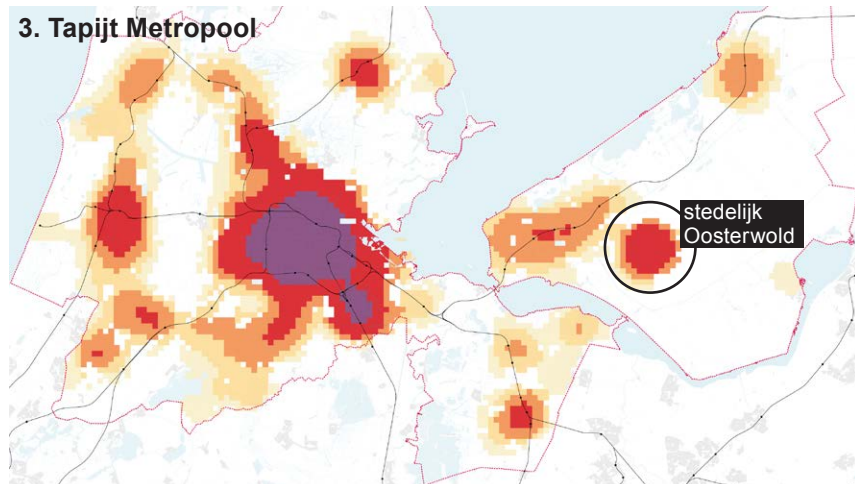
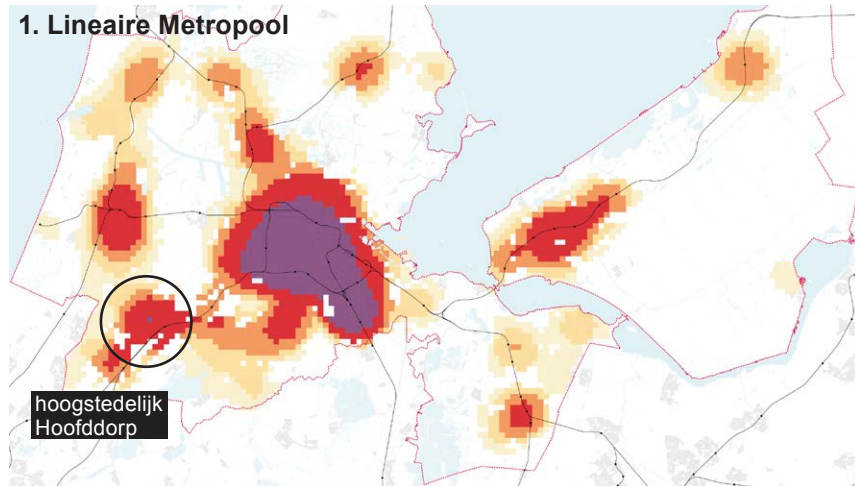
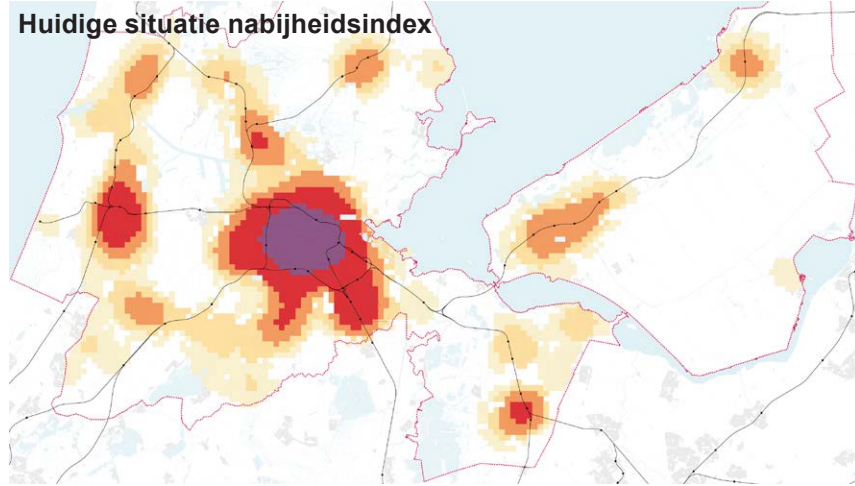
### Legenda

Nabijheids-klasse	Nabijheids-score	Dichtheid in cirkel van r=2,3 km
Hoogstedelijk	Meer dan 2.000	> 12.500 inwoners + banen per km <sup>2</sup>
Stedelijk	960-2.000	6.000 - 12.500 inwoners + banen per km <sup>2</sup>
Suburbaan	640-960	4.000 - 6.000 inwoners + banen per km <sup>2</sup>
Laag suburbaan	320-640	2.000 - 4.000 inwoners + banen per km <sup>2</sup>
Dorps	160-320	1.000 - 2.000 inwoners + banen per km <sup>2</sup>
Landelijk	Minder dan 160	< 1.000 inwoners + banen per km <sup>2</sup>



# 1. Veranderende nabijheid

## Nabijheidsindex voor de totale woningvoorraad in 2040



## Uitbreiding klasse hoogstedelijk voornamelijk in Amsterdam, nieuwe klasse stedelijk in andere steden

Alleen in het Netwerk model maakt ook het centrum van Haarlem de sprong naar de hoogste stedelijkheidsklasse.

In de huidige situatie komt de klasse stedelijk enkel voor in Amsterdam, Zaanstad, Haarlem en Hilversum. Met de modellen wordt deze klasse ook geïntroduceerd in Purmerend, Hoofddorp, Schiphol, Almere (en in Tapijt een stukje Nieuw-Vennep). Zaandam groeit 'stedelijk' vast aan Amsterdam.

Almere verandert in drie modellen naar stedelijk, in Tapijt blijven grote veranderingen in bestaand stedelijk gebied uit door grote concentratie van nieuwe woningen in het buitengebied.

Er zijn grote verschillen voor de ontwikkeling Hoofddorp. In Compact maakt enkel Schiphol een sprong naar een hogere klasse en blijft Hoofddorp suburbaan. In Lineair vindt een grote toename van (hoog)stedelijkheid plaats in Hoofddorp.

Nabijheidsindex op basis van aantal woningen en aantal banen in de omgeving

Bronnen: LISA, CBS

### Legenda

- Hoogstedelijk
- Stedelijk
- Suburbaan
- Laag suburbaan
- Dorps
- Landelijk

# 2. Nabijheid van werkgelegenheid

## Redeneerlijn

Het vergroten van de agglomeratiekracht betekent het vergroten van het aantal mensen (inwoners, bedrijven, voorzieningen) dat elkaar snel en gemakkelijk kan bereiken in een aantrekkelijke omgeving. Door woningen te bouwen op plekken nabij werkgelegenheid kan de agglomeratiekracht van een regio worden vergroot. Woningen bouwen nabij werkgelegenheid zorgt voor grotere vijvers van vraag en aanbod: een grotere arbeidspool voor werkgevers en meer baankeuze voor werknemers. en dat maakt zowel diversiteit als specialisatie in de markt mogelijk. Dit versterkt de stedelijke economie.

De indicator nabijheid van werkgelegenheid toont het gemiddeld aantal banen binnen 10 kilometer. Daarmee zegt het niet alleen iets over de versterking van de agglomeratiekracht, maar ook over de mogelijkheid / kans om je leven dichtbij huis (op de fiets) te organiseren. Dit levert welzijnsvoordelen op.

thema: versterking economie

## Methode op hoofdlijnen

Voor elke 500 x 500 meter pixel is bepaald hoeveel banen er op 10 km afstand (hemelsbreed) liggen. Dat levert een gemiddelde nabijheid van banen op voor de gehele regio en voor een gemiddelde woning. De indicator wordt bepaald voor het totaal aan toekomstige woningen, maar op 2 manieren:

1. uitgaande van de huidige banen in 2018
2. uitgaande van de huidige banen in 2018 én de nieuw geprojecteerde banen per model

Dit gemiddelde kan worden vergeleken met de huidige situatie: wordt de gemiddelde nabijheid van werkgelegenheid vergroot of juist verkleind bij realisatie van de geprojecteerde woningen en banen?

### Bronnen:

- Lisa-Aantal FTE per PC4, 2017
- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kerncijfers Wijken en Buurten 2018 & CBS-Bestand Bodemgebruik 2015

## Reflectie

### indicator

Deze indicator is verbeterd t.o.v. het Dashboard 1.0. Er wordt nu met recente LISA data gerekend i.p.v. een CBS dataset uit 2013.

De indicator gaat uit van de nabijheid van banen binnen 10 km (hemelsbreed), een interpretatie van 'op fietsafstand'. Het is ook mogelijk om voor een andere afstand te kiezen. Dit zou met experts kunnen worden bediscussieerd.

### modellen

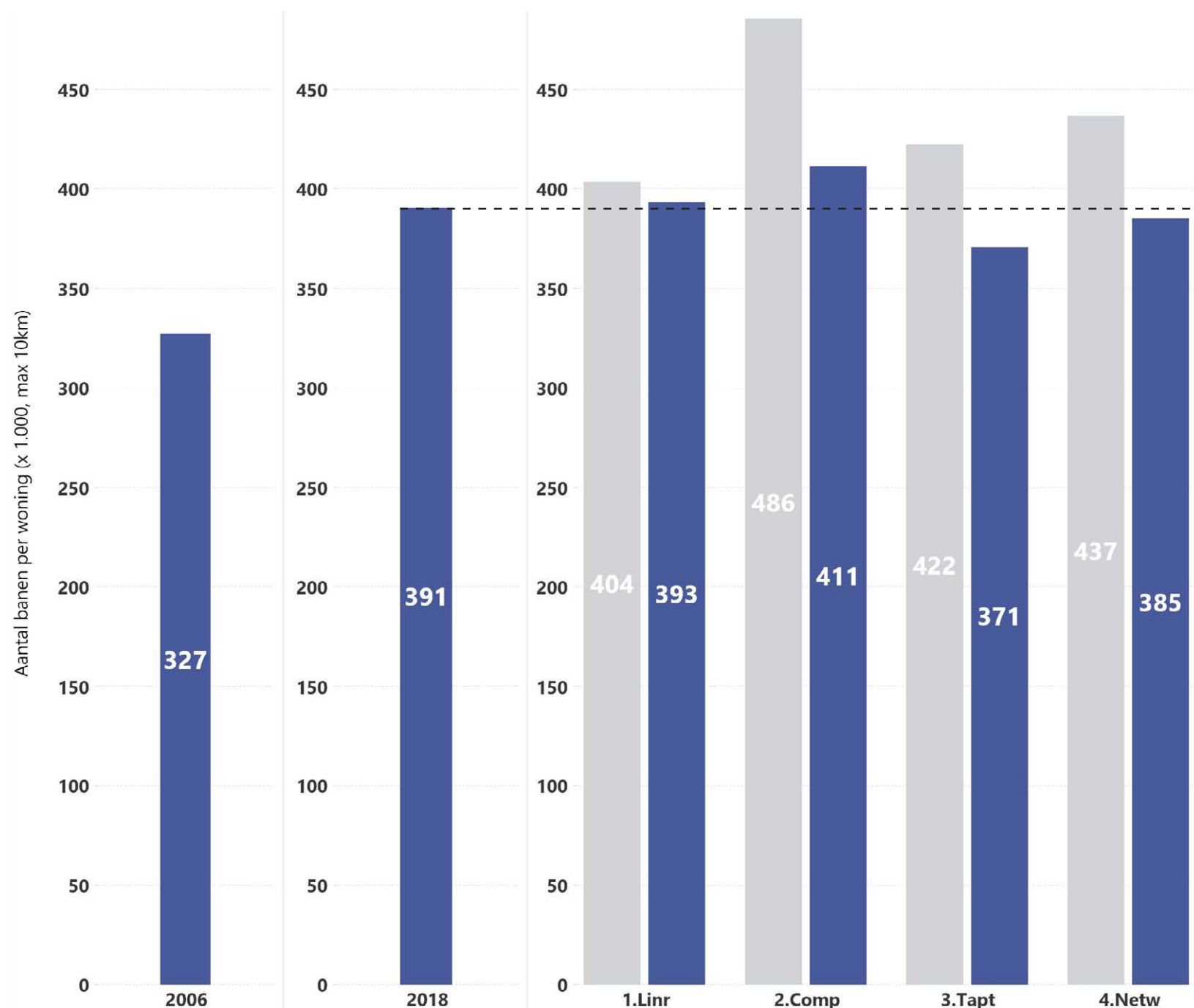
Er is nu uitgegaan van de hoogste inschatting in banengroei ('planvariant'). Er is geen aparte dashboard doorrekening gedaan met een lager aantal banen, zoals in WLO-hoog (143.000 banen). Een lager aantal nieuwe banen heeft effect op de mate waarin de nabijheid van werkgelegenheid toeneemt.

In tegenstelling tot dashboard doorrekeningen in andere regio's is het aantal nieuwe banen per model vrijwel gelijk. Hierdoor is het onderling vergelijken van de modellen op dit vlak goed mogelijk. Het model netwerk bevat 230.000 banen in plaats van 238.000 banen. Dit kan kleine afwijkingen opleveren in de uitslag.



## 2. Nabijheid van werkgelegenheid

### Gemiddeld aantal banen bereikbaar binnen 10 km in 2018 & 2040



### In Tapijt en Netwerk verslechtert het gemiddeld aantal bestaande banen bereikbaar binnen 10 km zonder toevoegen nieuwe banen

Dit betekent dat nieuwe woningen relatief ver weg van bestaande arbeidsplaatsen worden gebouwd. In Compact wordt juist relatief dichtbij bestaande arbeidsplaatsen gebouwd, de nabijheid van bestaande werkgelegenheid verbetert in dit model aanzienlijk

Wanneer de nieuwe banen in 2040 meegenomen worden verbetert in alle modellen de nabijheid van werkgelegenheid. Maar er zijn grote verschillen. In Compact wordt het meest geprofiteerd. Daar stijgt de nabijheid van werk voor de gehele regio met 24%. Maar ook in Netwerk en Tapijt verbetert de situatie behoorlijk. Lineair scoort in dit geval het slechtst. Omdat de nieuwe banen voor het grootste gedeelte op afstand van bestaande woningbouw zijn geprojecteerd.

Model	Nieuwe banen 2040
1. Lineair	238.039
2. Compact	238.038
3. Tapijt	238.038
4. Netwerk	230.161

Gemiddeld aantal banen bereikbaar binnen 10 km voor bestaande en nieuwe woningen per ontwikkelperspectief  
Bron: LISA 2017

#### Legenda

- In 2040, incl nieuw toegevoegde banen
- In 2018, excl nieuw toegevoegde banen

# 3. Druk op mobiliteitsnetwerken

## Redeneerlijn

Door het toevoegen van nieuwe woningen en banen ontstaan er andere verkeersstromen tussen wonen en werken zowel vanuit de nieuwe inwoners als de bestaande. Dit kan een grotere druk leggen op mobiliteitsnetwerken met congestie, overvol openbaar vervoer en afnemende bereikbaarheid tot gevolg. De kosten lopen dan op en het vestigingsklimaat verslechtert.

De indicator druk op mobiliteitsnetwerken toont in hoeverre het aantal trips per modaliteit toeneemt. Elke trip zorgt tenslotte voor een extra auto, fiets of passagier op de weg of in het ov. Hierbij wordt uitgegaan van de veranderde nabijheid (zie indicator 1) en het mobiliteitsgedrag dat inwoners van deze nabijheidsklasse vertonen. Hoe groter de toename van het aantal trips hoe groter de druk op het huidige netwerk en de bereikbaarheid in de regio.

thema: versterking economie

## Methode op hoofdlijnen

Langjarige analyse van het CBS-OViN (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland) laat zien dat de mate van nabijheid zoals gedefinieerd in de nabijheidsindex (indicator 1) correleert met het verplaatsingsgedrag van de inwoners in deze gebieden.

Bijvoorbeeld: Inwoners in een gebied met een (hoog)stedelijke nabijheidsindex maken veel meer verplaatsingen over korte afstand (1,5 - 3,5 km) en kiezen daarbij vaker voor de fiets, lopen of het OV. Daarentegen is het aandeel autotrips fors groter in de suburbane milieus, twee tot drie keer zo groot als in het hoogstedelijke milieu. Met het toenemen van het aandeel (hoog)stedelijke klasse zal het mobiliteitsgedrag gaan veranderen.

Voor deze berekening wordt voor elke 500x500 meter pixel het aantal nieuwe verplaatsingen bepaald aan de hand van de nieuwe nabijheidsindex. Dit gebeurt op twee manieren:

1. exclusief trend. Hierbij wordt uitgegaan van de modal split zoals die gemiddeld heeft plaatsgevonden in de jaren 2016-2017-2018. Deze modal split wordt op de bestaande en nieuwe woningen geprojecteerd, afhankelijk van de nabijheidsindex
2. inclusief trend. De afgelopen 15 jaar is een duidelijke trend zichtbaar: in stedelijke gebieden wordt steeds meer gefietst en gebruik gemaakt van het ov. Er zijn diverse oorzaken te benoemen voor deze trend. Bij de berekening inclusief trend gaan we ervan uit dat de trend van de afgelopen 15 jaar zich lineair doorzet tot het prognosejaar.

Lokale effecten door bestaand aanbod, knelpunten, nieuwe infrastructuurplannen en investeringen zijn niet meegenomen in deze berekening. Het resultaat geeft een indicatie van tripgeneratie per afstandsklasse en vervoerwijze, waarbij zowel de mobiliteitsvraag als het mobiliteitsaanbod op middellange termijn conform het gemiddelde verondersteld worden zoals landelijk gemeten voor inwoners van de betreffende nabijheidsindex, zowel inclusief als exclusief een lineaire extrapolatie van de meerjarige trend die daarin de afgelopen 15 jaar zichtbaar is.

### Bronnen:

- CBS - Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OViN), inclusief voorgangers (CBS-OVG en CBS-MON) ter bepaling historische trend
- Lisa-Aantal FTE per PC4, 2017
- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kerncijfers Wijken en Buurten 2018 & CBS-Bestand Bodemgebruik 2015

## Reflectie

### indicator

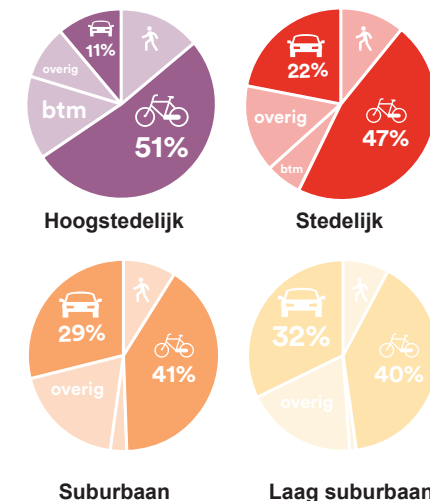
Deze indicator is nieuw ten opzichte van het Dashboard 1.0. Hij vervangt de indicator 'Reistijdwaardering'. De indicator 'druk op mobiliteitsnetwerken' zegt echter niets over de gemiddelde reistijd die mensen onderweg zullen zijn.

In het OViN wordt alleen de 'hoofdtrip' gedocumenteerd. Voor- en natransport (lopend, fietsend of met btm) wordt niet meegenomen. Daarnaast wordt enkel het aantal trips berekend dat veroorzaakt wordt door de inwoners van de regio. Verkeer dat van buitenaf de regio inkomt en logistiek verkeer wordt niet meegenomen.

Extrapolatie van de meerjarige trend voor het gehele analysegebied heeft vaak grote impact. Dit komt enerzijds door de lange tijdspanne waarop wordt gekeken (meer dan 20 jaar) waardoor ook het cumulatief effect groot is. Anderzijds werkt deze meerjarige trend voor zowel alle bestaande als toekomstige woningen in de gehele regio. Bij de prognose is geen rekening gehouden met een ander aanbod aan mobiliteit in een gebied. Anderzijds borgt de extrapolatie van de -op straat geobserveerde- meerjarige trend wel een indirecte koppeling met het mobiliteitsaanbod en welke wijzigingen daar reëel in te verwachten zijn gegeven de nabijheidsindex. De geobserveerde trend is immers een gemeten gemiddelde van verplaatsingsgedrag dat in de praktijk gefaciliteerd kon worden.

### modellen

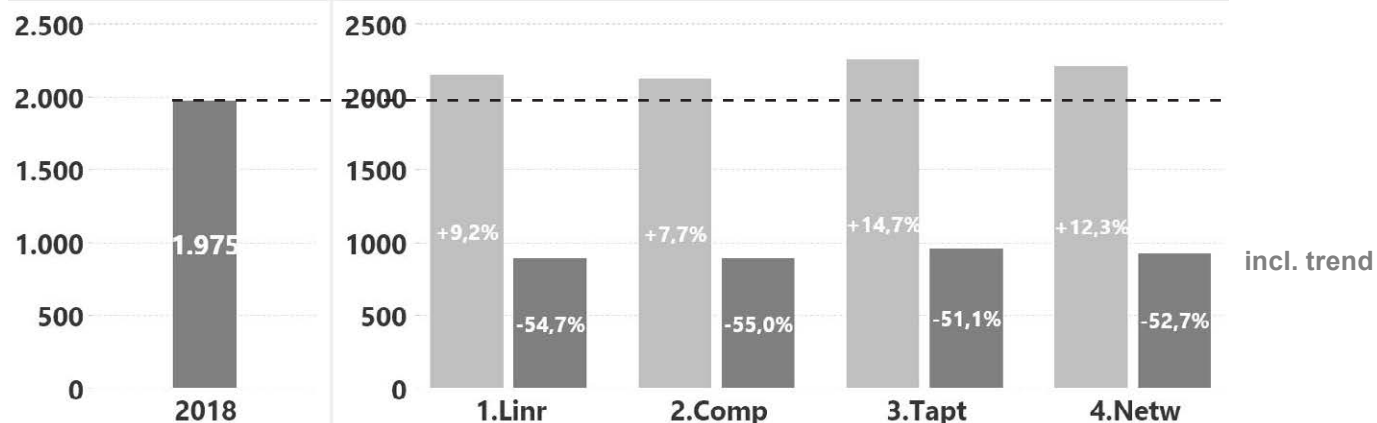
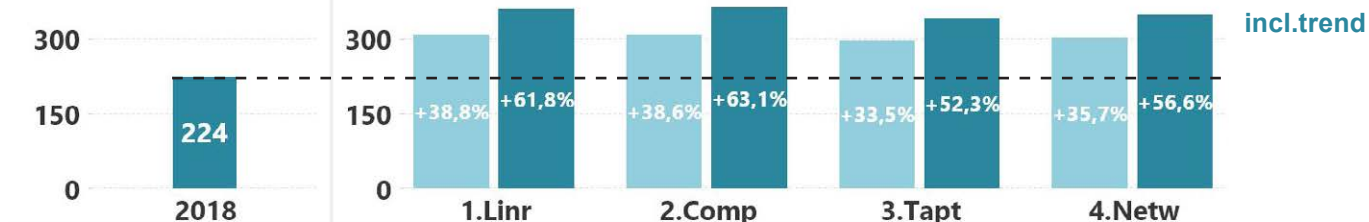
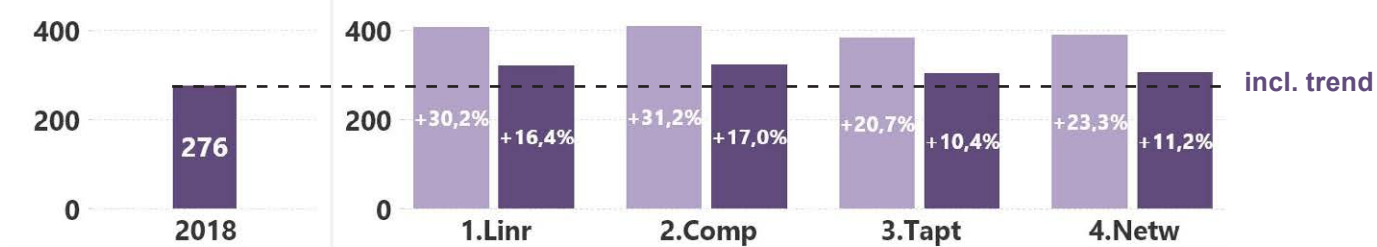
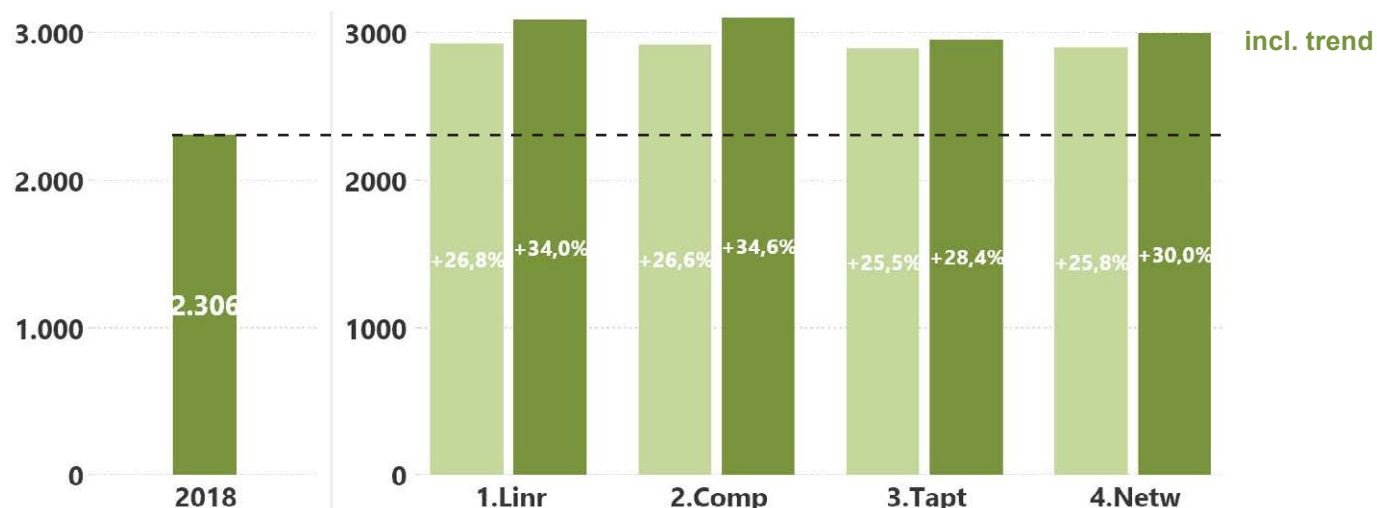
Het model netwerk bevat 230.000 banen in plaats van 238.000 banen. Dit kan kleine afwijkingen opleveren in de uitslag.



Modal split voor trips met een afstand van 1,5 - 3,5 km, op basis van analyse OViN

# 3. Druk op mobiliteitsnetwerken

% toename trips per dag vanuit de totale woningvoorraad in 2040



**Grootste druk op fiets en ov-netwerken: minimaal 33% meer treingebruik en 25% meer fietsgebruik in alle perspectieven**

De veranderende nabijheidsklasse in de regio door het toevoegen van nieuwe woningen en banen zorgt voor deze toename. Niet alleen in het reisgedrag van de nieuwe inwoners, maar juist ook in het reisgedrag van de bestaande inwoners. Zij gaan zich, door hun veranderende omgeving met meer winkels, scholen en banen in de buurt, anders gedragen.

Compact heeft de meeste groei van fiets, btm en trein trips. Tapijt het minst.

De toename van autotrips (excl. trend) is in Compact het laagst en in Tapijt het hoogst: ca. 138.000 autotrips per dag meer dan Compact.

Bij het doorzetten van de huidige trend nemen het aantal auto trips in alle gevallen aanzienlijk af (51-55%). Dit wordt met name veroorzaakt door een veel lager autogebruik in de regio op de korte afstanden.

Toename van het aantal trips (x1000) per modaliteit t.o.v. huidige situatie inclusief en exclusief doorzetten van de trend van de afgelopen 20 jaar.

Bron: OVIN, op basis van mobiliteitsgedrag per nabijheidsklasse

**Legenda**

- Fiets exclusief trend
- Fiets inclusief trend
- Bus, tram, metro exclusief trend
- Bus, tram, metro inclusief trend
- Trein exclusief trend
- Trein inclusief trend
- Auto exclusief trend
- Auto inclusief trend



# 4. Nabijheid van openbaar vervoer

## Redeneerlijn

Door nieuwe woningen en banen dichtbij bestaand openbaar vervoer te realiseren worden de eerdere investeringen in het openbaar vervoer beter benut. Daarnaast helpt goed OV om de weginfrastructuur te ontlasten en is het een meer duurzame wijze van vervoer dan de auto. Als laatste draagt nabijheid van OV bij aan kansengelijkheid: het biedt mensen zonder auto de keuze voor een ander vervoersmiddel.

De indicator nabijheid van openbaar vervoer toont in hoeverre de nieuwe woningen worden gebouwd op locaties die goed per ov bereikbaar zijn. Hiervoor zijn twee methoden gebruikt: PTAL en OpenOV.

thema: benutten eerdere infra-investeringen

## Methode op hoofdlijnen

### PTAL

De door Transport for London ontwikkelde PTAL (Public Transport Accessibility Level) geeft aan hoe goed een bepaalde locatie aangesloten is op het openbaar vervoer netwerk. In Londen worden aan de PTAL score ook passende parkeernormen en dichtheden gekoppeld. De PTAL-score houdt rekening met de frequentie van verschillende transportroutes binnen het bereik van de locatie, gewogen naar vervoerssoort (modaliteit). Vereniging Deltametropool en Arup hebben in 2018 eenmalig een PTAL kaart voor Nederland gemaakt op 500 x 500 meter gridcellen. De enige aanpassing op het Londense model is de afstand tot de haltes van de verschillende modaliteiten. Hierbij zijn de volgende afstanden gebruikt:

- 3000 m (tien minuten fietsen) van een treinstation
- 800m (tien minuten lopen) van een metrohalte
- 400m (vijf minuten lopen) van een bus- of tramhalte.

De resultaten zijn opgedeeld in categorieën van zeer slechte aansluiting tot OV, tot excellente aansluiting. Voor elk van de nieuwe woningen is aan de hand van de analyse van VDM en Arup de huidige PTAL score bepaald

### OpenOV

De tweede manier om nabijheid van openbaar vervoer in beeld te brengen is door middel van Open-OV data. Hierbij is voor elke 500x500 meter gridcel een OV-categorie bepaald volgens een algoritme dat frequentie, OV-type, snelheid en radius van elke OV-dienst weegt die deze gridcel bedient en haar omgeving. De onderscheiden categorieën zijn:

- 2500 m van een goed bediend IC station
- 1750 m van een matig bediend IC station of goed bediend SPR station of een gelijkwaardige OV-kwaliteit met overig Openbaar Vervoer
- 1000 m van een SPR station of gelijkwaardige OV-kwaliteit met overig Openbaar Vervoer
- 500 m van een HOV halte of gelijkwaardige OV-kwaliteit met overig Openbaar Vervoer
- 500 m van een (basis) OV-halte

Voor elk van de nieuwe woningen is bepaald of ze nabij één van deze types ov-halte worden gerealiseerd.

### Bronnen:

- Vereniging Deltametropool & Arup, PTAL analyse 500x 500 grid, 2018;
- Open-OV, [www.openov.nl](http://www.openov.nl), nationale dienstregeling zoals gereden op (reguliere werkdag) do 20 juni 2019
- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kerncijfers Wijken en Buurten 2018 & CBS-Bestand Bodemgebruik 2015

## Reflectie

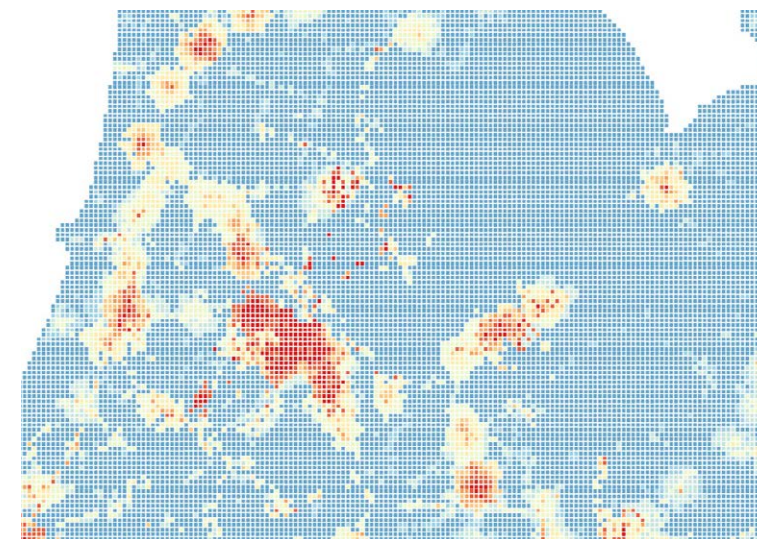
### indicator

Het voordeel van PTAL is vooral dat dit een extern bepaalde indicator is waarin niet alleen nabijheid van verschillende soorten openbaar vervoer wordt meegenomen, maar ook de frequentie. Het nadeel is dat het een eenmalige exercitie is geweest van Vereniging Deltametropool & ARUP, en hij dus niet eens in de zoveel tijd automatisch wordt geupdate. Het CROW heeft ook een PTAL kaart ontwikkeld en werkt aan een aanscherping van de kaart. Deze is echter (nog) niet openbaar te downloaden. Het CROW lijkt wel een goede bronhouder voor deze data.

Tot die tijd kan de simpelere methode met gebruik van de altijd up-to-date OpenOV-data een goed alternatief zijn. De gebruikte afstanden zijn nu bepaald door Studio Bereikbaar, maar gemakkelijk aan te passen. Met deze methode is het ook vrij gemakkelijk om nieuwe haltes toe te voegen. Het resultaat laat dan de nabijheid van ov zien t.o.v. de huidige en de toekomstige situatie.

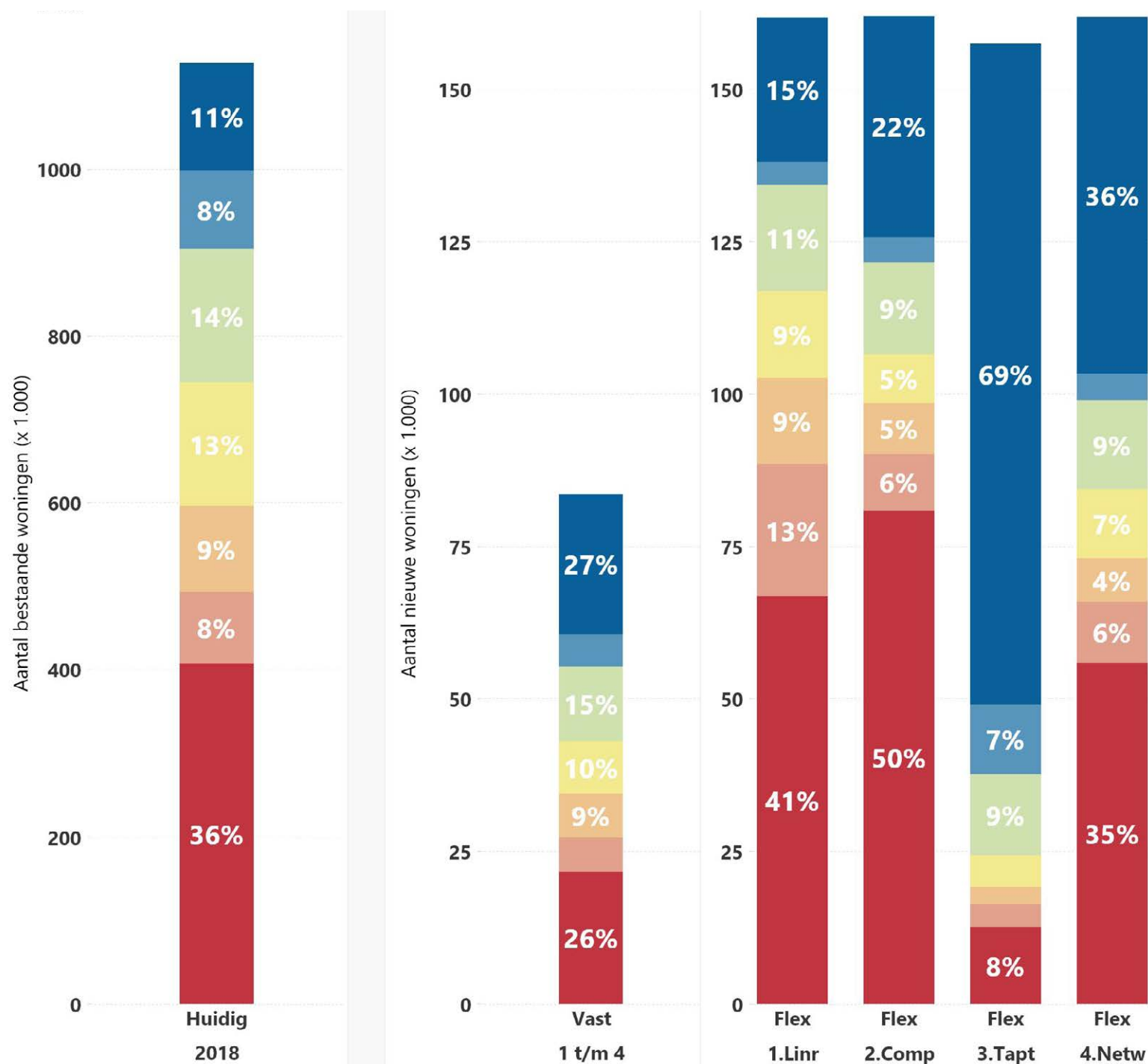
Natuurlijk gaat het benutten van eerdere infrastructuurinvesteringen niet alleen over openbaar vervoer. Bestaande investeringen in het wegennet tellen net zo goed mee. Voor het beter benutten van bestaande weginfrastructuur zou bijvoorbeeld de tegenspijs gestimuleerd kunnen worden. Hier is echter (nog) geen indicator voor ontwikkeld.

Huidige PTAL score per 500x500m gridcel (VDM & Arup)



# 4. Nabijheid van openbaar vervoer (PTAL)

## Nieuwe woningen 2040 naar PTAL-score



**In Lineair en Compact wordt ruim 60% van de woningen nabij goed bestaand ov gebouwd**

Tapijt score ronduit slecht, hier wordt meer dan 2/3 van de variabele plannen op een locatie met een slechte PTAL-score gebouwd.

Opvallend genoeg scoort het model Netwerk niet erg goed. Slechts 45% van de woningen in de variabele plannen wordt nabij goed bestaand ov gebouwd. Bijna 40% van de variabele plannen wordt op op dit moment slecht per OV-bereikbare locaties gebouwd.

Daarnaast valt op dat de woningen in de vaste plannen slechter scoren dan de huidige situatie.

**Nabijheid van bestaand openbaar vervoer voor de nieuwe woningen op basis van PTAL score**

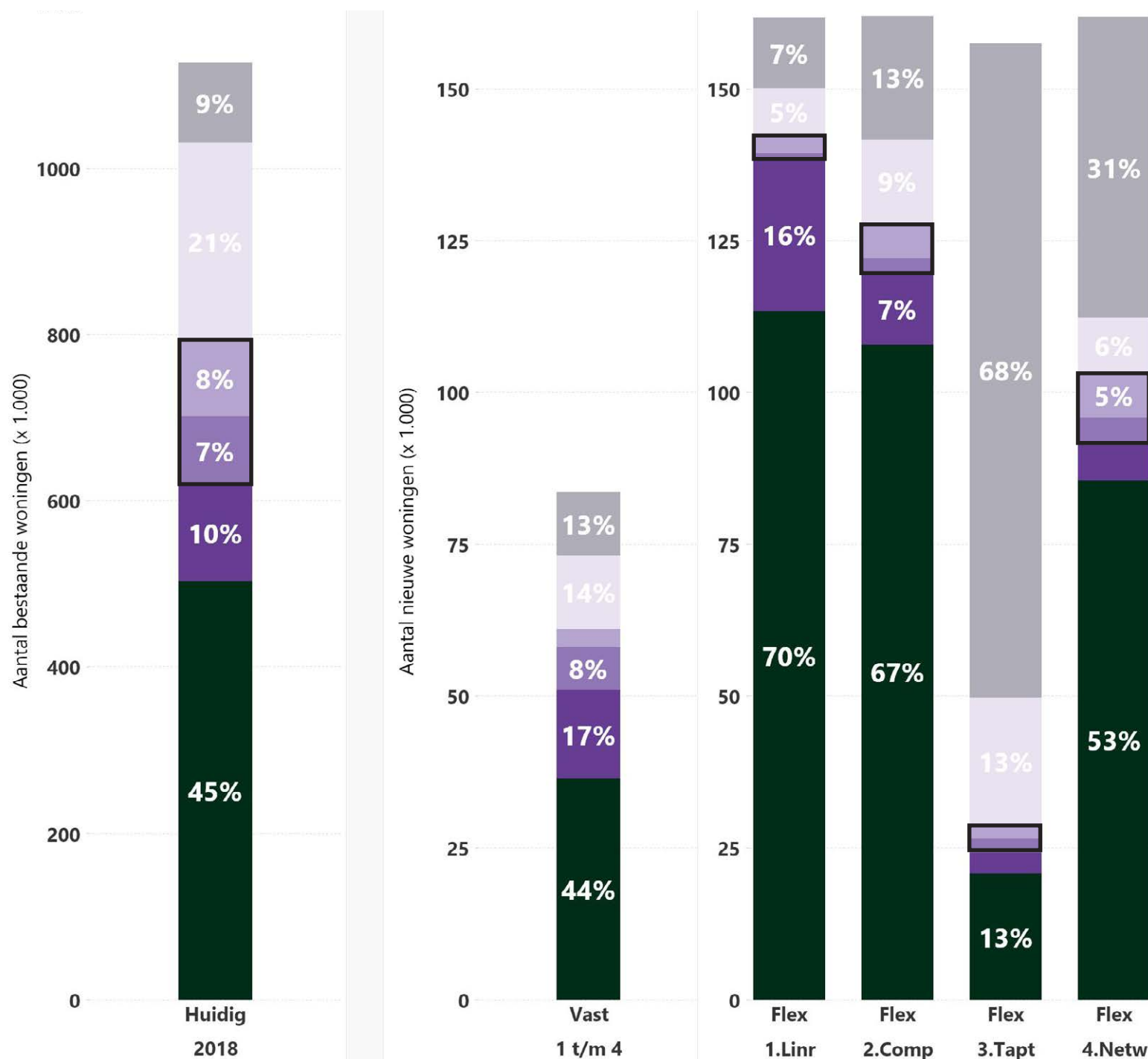
Bron: Vereniging Deltametropool& ARUP, PTAL score NL 2018

### Legenda

- 0. slechtst
- 1. zeer slecht
- 2. matig
- 3. voldoende
- 4. goed
- 5. zeer goed
- 6. best

# 4. Nabijheid van openbaar vervoer (OpenOV-score)

## Nieuwe woningen 2040 naar OpenOV-score



**In Linear en Compact wordt ca. 70% van de variabele plannen nabij een goed bediend IC station gebouwd**

In Tapijt is dat slechts 13% en wordt juist bijna 70% gebouwd op een locatie zonder OV nabij. Het aandeel in dit model nabij HOV of SPR stations is minimaal.

Opvallend is het zeer hoge percentage woningen in Linear dat nabij een hov-halte wordt gebouwd: bijna 90%.

Ook opvallend is dat alle modellen relatief weinig plannen bevatten nabij bestaande sprinterstations & HOV-haltes, terwijl 15% van de huidige voorraad deze OV-nabijheid heeft.

**Nabijheid van bestaand openbaar vervoer voor de nieuwe woningen**

Bron: OpenOV-data

### Legenda

- geen OV nabij
- binnen 500 meter van een OV halte (bus/tram)
- binnen 500 meter van een HOV halte
- binnen 1000 meter van een SPR station
- binnen 1750 meter van een matig IC tot goed SPR station
- binnen 2500 meter van goed bediend IC station



# 5. Kosten bovenplanse infrastructuur

## Redeneerlijn

Wanneer de locatiekeuze voor nieuwe verstedelijking goed wordt afgestemd op de aanwezigheid en capaciteit van bestaande infrastructuur, kan overbelasting of onderbenutting (en de daar bij komende kosten) worden voorkomen. Maar ondanks slimme locatiekeuzes zoals het stimuleren van nabijheid (indicator 1) en het bouwen nabij bestaand OV (indicator 4) zullen extra investeringen in infrastructuur onvermijdelijk zijn.

De indicator kosten bovenplanse infrastructuur zou het totaal van benodigde infrastructuur-investeringen per model moeten tonen. Tot dusver ontbreekt echter een goede onderbouwing van benodigde investeringen in infrastructuur: is het bittere noodzaak of een 'gouden kraan'? Tegelijkertijd ontbreekt een goede financiële onderbouwing van de verschillende infrastructuur investeringen.

Om deze redenen zijn de kosten voor bovenplanse infra tot nu toe niet als indicator in het dashboard opgenomen.

thema: benutten eerdere infra-investeringen

## Methode op hoofdlijnen

## Reflectie

Het Dashboard Verstedelijking is geen verkeersmodel. Wanneer op een zeker moment modellen zo ver ontwikkeld zijn dat inzicht in de noodzaak van nieuwe infrastructuur investeringen en de daarbij komende kosten gewenst is, kan een (regionaal) verkeersmodel gebruikt worden om naast het Dashboard te leggen en de inzichten te verrijken.

**Niet met Dashboard Verstedelijking 2.0  
in beeld te brengen**

# 6. Nabijheid van bestaande voorzieningen

## Redeneerlijn

Het bouwen van nieuwe woningen nabij bestaande sociaalmaatschappelijke en publieke voorzieningen (scholen, cultuur en zorg) en kan deze meer draagvlak geven. Zo wordt voorkomen dat er enerzijds veel nieuwe sociaalmaatschappelijke investeringen moet worden gedaan nabij nieuwe woningbouwlocaties en anderzijds eerdere investeringen onbenut blijven of door verwaarlozing zelfs tot problemen en extra kosten leiden.

In landelijke regio's met kleine kernen kan het bijbouwen een klein aantal woningen er bijvoorbeeld toch voor zorgen dat de basisschool in het dorp kan blijven.

De indicator nabijheid van bestaande voorzieningen toont hoeveel van de nieuwe woningen gerealiseerd worden op korte afstand van bestaande voorzieningen.

thema: draagvlak voorzieningen versterken

## Methode op hoofdlijnen

Elk woningplan landt in het Dashboard in een CBS 500x500 meter grid cel.

In het CBS Bestand Bodemgebruik is het grondgebruik bekend. Voor deze indicator wordt gebruik gemaakt van de BBG-categorieën 21, 22, 23 (resp. detailhandel/horeca, openbare gebouwen & sociaal-cultureel).

Voor alle woningen wordt geteld hoeveel hectare van deze BBG-categorieën valt binnen een straal van 750 meter vanaf het middelpunt van de gridcel waar de woning in ligt.

Dit levert per woning een waarde op. We laten zien hoeveel procent van de nieuwe woningen opgeteld meer dan 2 hectare aan bestaande voorzieningen binnen deze straal van 750 meter heeft.

Dit percentage kan worden vergeleken met de staat van de huidige woningvoorraad, waarbij 91% van de bestaande woningen in de Metropoolregio Amsterdam momenteel voldoet aan deze 'normwaarde' van meer dan 2 ha voorzieningen binnen 750 meter hemelsbreed.

### Bronnen:

- CBS-Bestand Bodemgebruik 2015
- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kerncijfers Wijken en Buurten 2018

## Reflectie

### indicator

Deze indicator is nu voor het eerst geoperationaliseerd. In het Dashboard 1.0. werd hij al wel benoemd, maar nog niet berekend. Er zitten echter nog behoorlijk wat haken en ogen aan de huidige wijze van berekenen:

- Er wordt nu een opstelsom gemaakt voor het grondgebruik 'voorzieningen' in de nabijheid van de nieuwe woningen. Een groot oppervlakte van voorzieningen zegt echter niet zo veel. Het gaat veel meer om de kwaliteit van de voorziening dan hoeveel m2 deze beslaat. Zo kan bijvoorbeeld de kleine buurtbibliotheek blijven bestaand doordat er meer gebruikers bijkomen.
- Welke codes van bestand bodemgebruik worden gebruikt is een discussie waard. Zit er verschil in afstand tussen deze types voorzieningen als het gaat om het versterken van draagvlak?
- Tot slot heeft deze indicator verschillende uitwerking in de regio's. In landelijk gebied gaat de discussie meer om hoeveel extra woningen toevoegen ertoe zou kunnen leiden dat de school niet dicht hoeft etc. Dat wordt met de huidige vorm van de indicator waarschijnlijk onvoldoende geadresseerd.

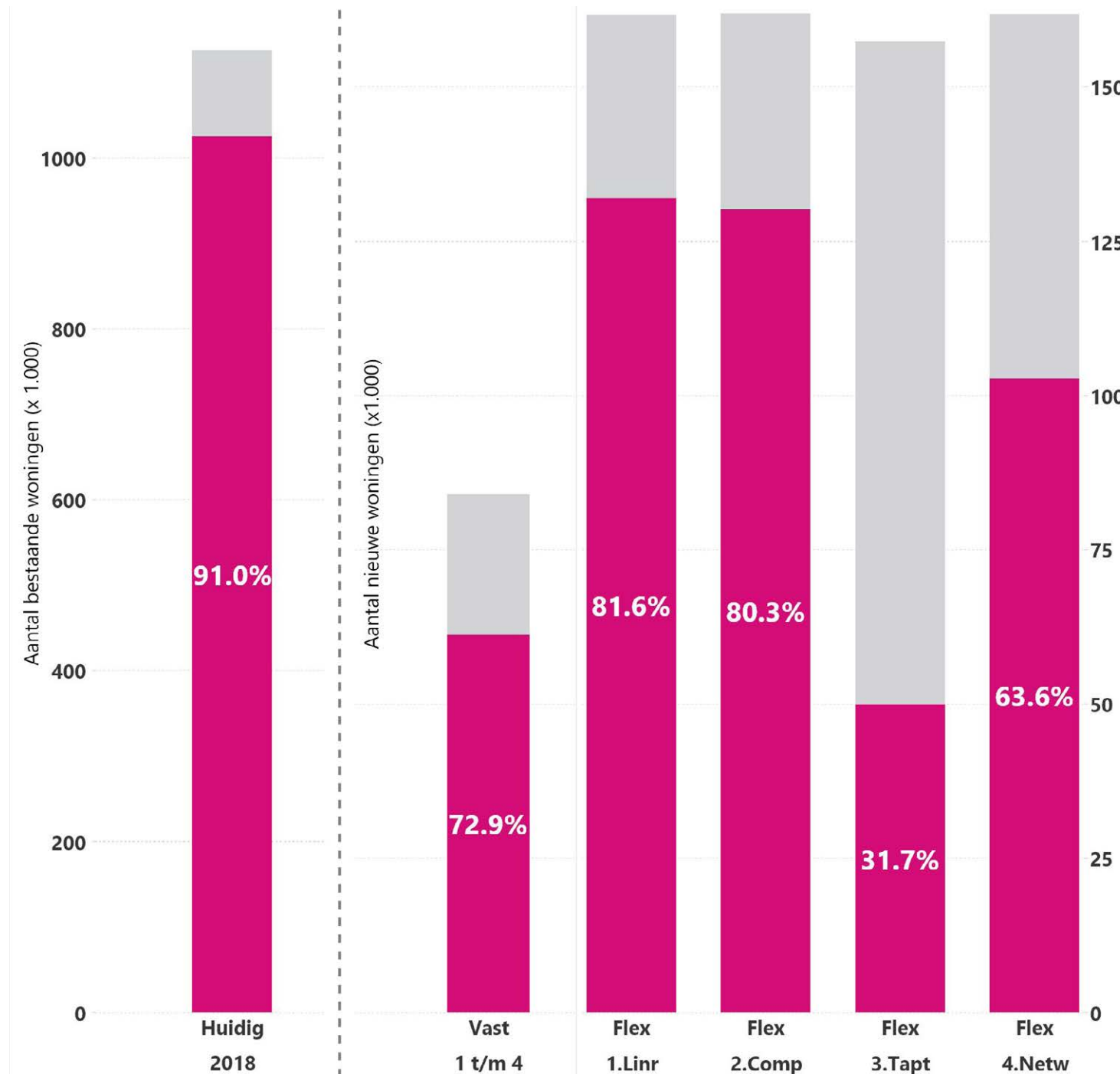
Het is de moeite waard om te onderzoeken hoe deze indicator verbeterd kan worden. Belangrijk is om een betere dataset te vinden dan het CBS Bestand Bodemgebruik. Bijvoorbeeld een (punten) dataset, waarin een selectie gemaakt kan worden van relevante voorzieningen – vergelijkbaar met de OV-stations van OpenOV. Tot nu toe is daar nog geen geschikte bron voor gevonden, die ook nog eens regelmatig geüpdatet wordt. Er zou gestart kunnen worden met het verkennen van de publieke dataset OSM (Poi's).

Vervolgens kan geredeneerd worden vanuit de reeds bestaande voorzieningen: hoeveel nieuwe woningen worden in de nabijheid van een bestaande voorziening toegevoegd, en dragen daarmee bij aan het draagvlak van de voorziening? Daarbij zouden verschillende typen voorzieningen een andere straal toegekend kunnen krijgen om nabijheid/draagvlak te definiëren.



# 6. Nabijheid van bestaande voorzieningen

% nieuwe woningen in 2040 met voorzieningen nabij



**Tapijt heeft een zeer slechte positie t.o.v. voorzieningen en ook Netwerk scoort matig**

In Lineair en Compact scoren de flexibele plannen slechter dan de huidige voorraad, maar nog altijd wordt ruim 80% van deze woningen gebouwd op een plek met voorzieningen op loopafstand.

**Percentage van het aantal woningen met >2 ha voorzieningen binnen straal van 750 meter**

Bron: CBS Bestand Bodemgebruik, Voorzieningen 21, 22, 23 (resp. Detailhandel/horeca, openbare gebouwen & sociaal-cultureel) gesommeerd per 500x500 gridcel.

**Legenda**

- woningen met meer dan 2 ha voorzieningen binnen 750 meter
- woningen met minder dan 2 ha voorzieningen binnen 750 meter

# 6. Nabijheid van bestaande voorzieningen

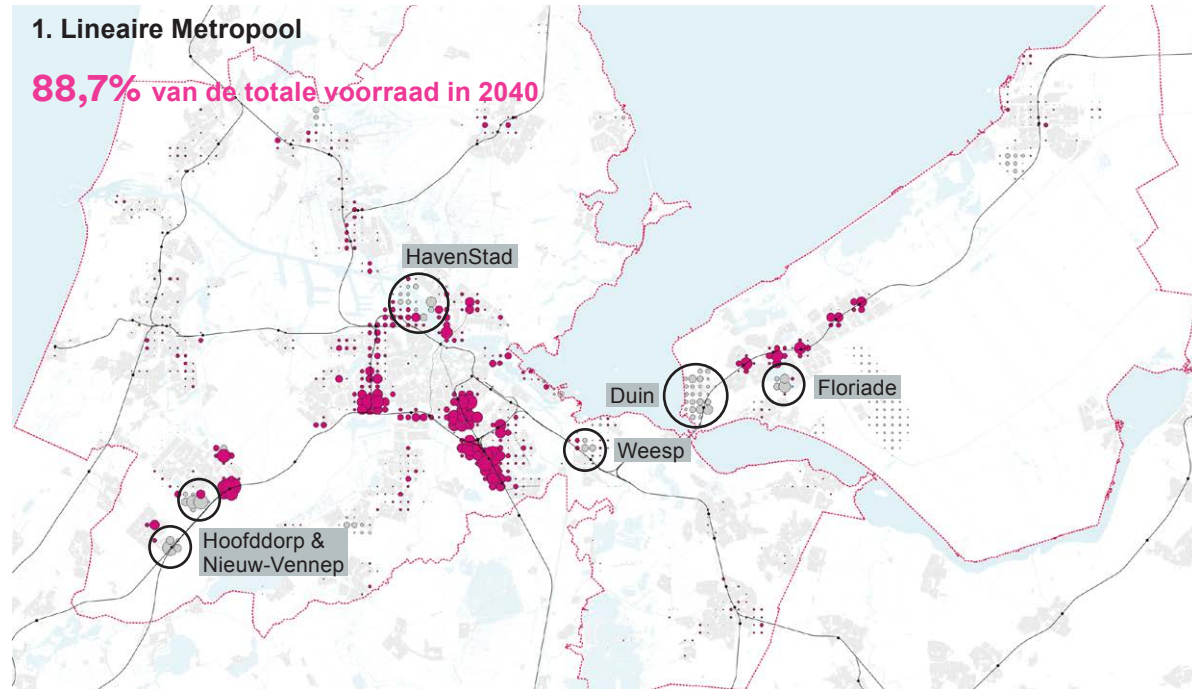
## Slechtst scorende model: Tapijt, slechts 83% van de totale voorraad heeft voorzieningen nabij (nu 91%)

in roze: nieuwe woningen met meer dan 2 ha voorzieningen binnen 750 meter. In grijs: nieuwe woningen met minder dan 2 ha voorzieningen binnen 750 meter

Omcirkeld: nieuwe woningen zonder nabijheid bestaande voorzieningen.

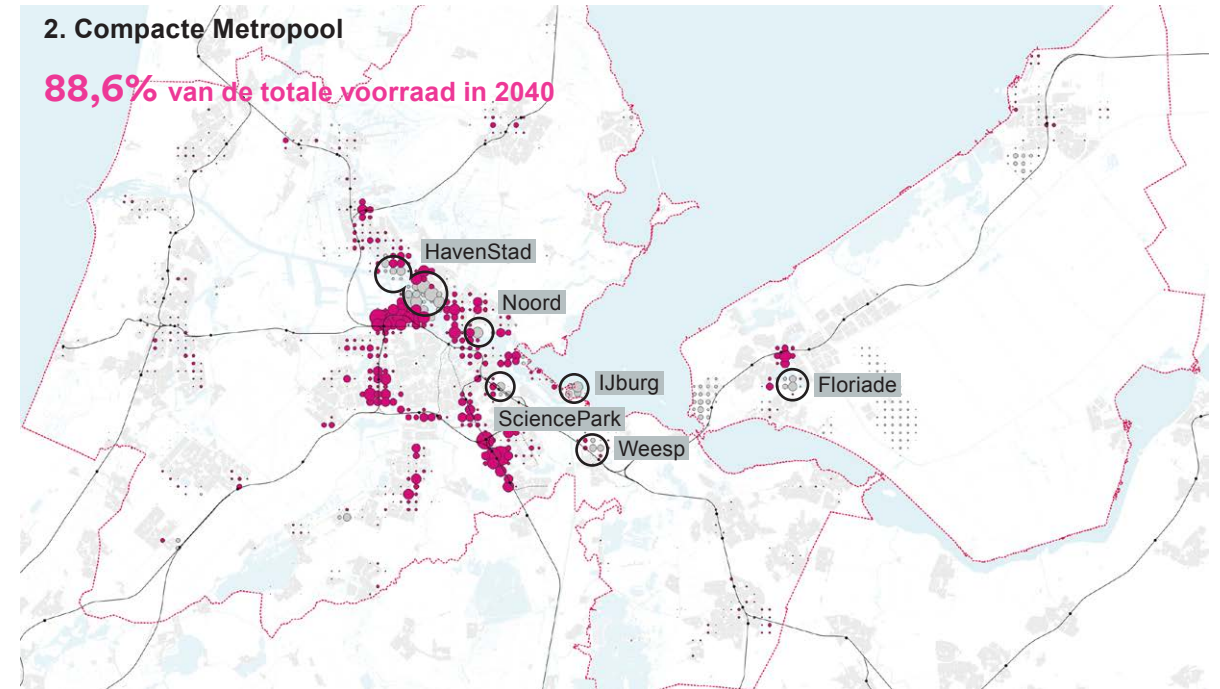
### 1. Lineaire Metropool

88,7% van de totale voorraad in 2040



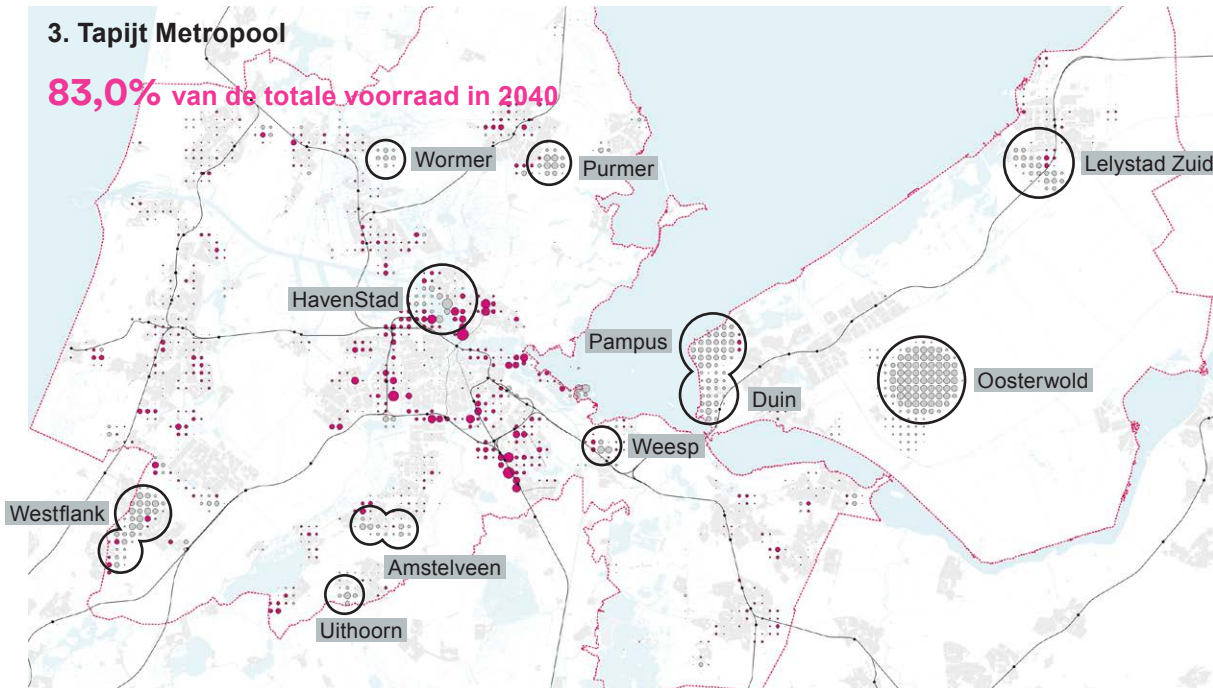
### 2. Compacte Metropool

88,6% van de totale voorraad in 2040



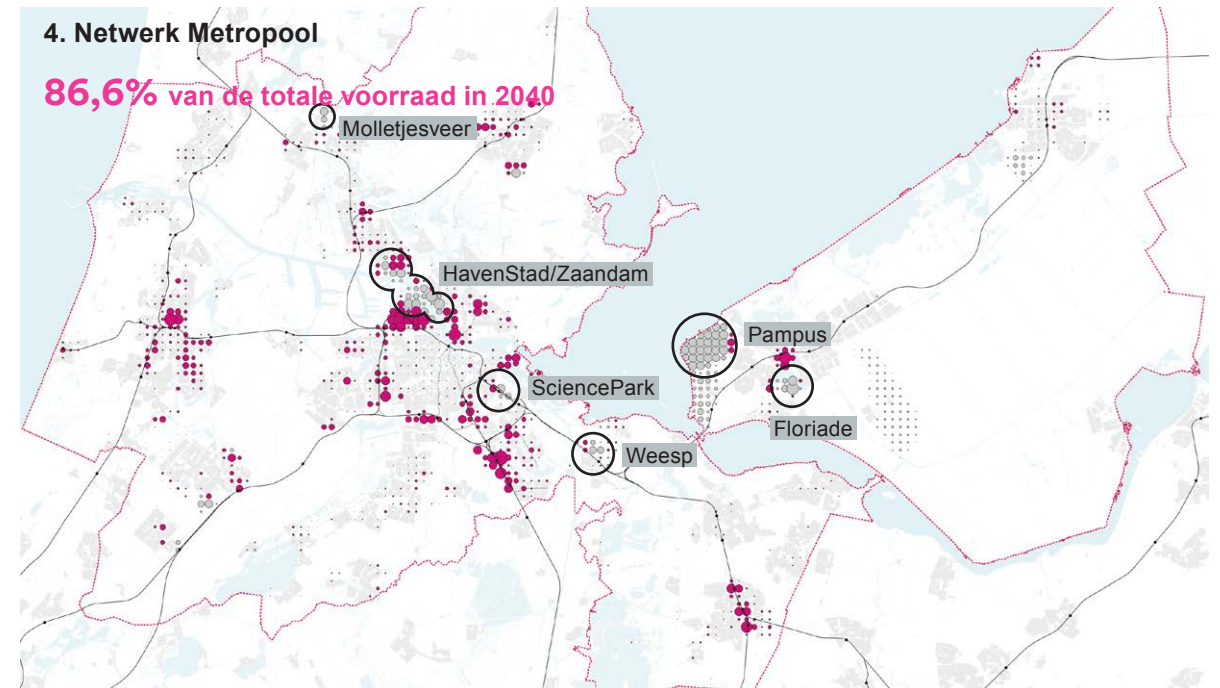
### 3. Tapijt Metropool

83,0% van de totale voorraad in 2040



### 4. Netwerk Metropool

86,6% van de totale voorraad in 2040





# 7. Realisatietermijn plannen

## Redeneerlijn

Op dit moment heeft Nederland een woningbouwtekort, de vraag is hoger dan het aanbod, en het groeiende aanbod kan de groeiende vraag niet goed bijbenen. Het aanbod van woningen in een regio dient op tijd de bestaande vraag te kunnen beantwoorden.

De indicator realisatietermijn plannen neemt de door gemeenten opgegeven plantermijnen als uitgangspunt en zet deze af tegen de vraag. Voor drie momenten (2025, 2030 en 2050) wordt in beeld gebracht wat het tekort of overschot zal zijn wanneer de plannen in het model volgens de opgegeven plantermijn worden gerealiseerd.

thema: tijdigheid

## Methode op hoofdlijnen

Deze indicator is afhankelijk van twee bronnen:

1. De per provincie / regio aangeleverde shape file uit de regionale planmonitor, die inzicht geeft in de exacte locatie, het oppervlak, de verwachte plantermijnen en de juridische planstatus.
2. De vraag naar woningen in 2040, die veelal voortkomt uit een provinciaal / regionaal onderzoek naar deze vraag.

Per model wordt voor elk plan de plantermijn uit de monitor overgenomen. Wanneer er nieuwe plannen zijn opgenomen die (nog) niet in een planmonitor staan wordt uitgegaan van realisatie na 2030.

Vervolgens wordt voor elke periode (2025, 2030 en 2040) het aantal gerealiseerde woningen berekend. Dit wordt afgezet tegen de op dat moment verwachte vraag. Waardoor het tekort of overschot zichtbaar wordt.

**Bronnen: regionale planmonitor & regionale bevolkings- en woningbouwprognoses**

**Voor MRA:**

- Primos prognose 2020, ABF Research. Waarbij de woningvraag het verschil is tussen de woningvoorraad in 2020 en de gewenste woningvoorraad in 2025, 2030 en 2040

## Reflectie

### indicator

Deze indicator is nog niet generiek voor heel Nederland omdat het afhankelijk is van regionale bronnen. Daardoor is het ook nog niet mogelijk om de indicator geheel op te nemen in het rekenmodel, en vraagt het per regio en per run om maatwerk. Dit kost veel extra tijd en is onwenselijk.

Er zijn twee verbeteringen denkbaar:

- De meest recente primos-prognose van ABF-research als bron gebruiken voor de vraag in alle hier regio's. Voordeel is dat dit een landelijke bron is. Nadeel is dat de cijfers niet altijd helemaal aansluiten bij de getallen die in de regio circuleren. Voor het Dashboard 2.0 zijn beide bronnen nu opgenomen ter vergelijking. Zichtbaar is dat de meest recente primos-prognose uitgaat van een aanzienlijk hogere vraag.
- Plantermijnen worden overgenomen uit een landelijk beschikbare bron: De Nieuwe Kaart van Nederland. Doordat nog lang niet alle plannen openbaar zijn en beschikbaar zijn via de Nieuwe Kaart zullen er afhankelijk van de regio vrij grote hiaten zijn.

### modellen

Bij het maken van de modellen wordt gewerkt met door de regio beschikbaar gestelde shape-files met planinformatie. Het is onduidelijk of de plantermijn in de aangeleverde data was vermeld.

Ten tijde van het maken van de modellen voor de MRA was de indicator tijdigheid nog niet goed in het dashboard ingepast. Dit is later gebeurd. Hierdoor matcht het aangeleverde format van de realisatietermijn van de plannen niet met het benodigde format voor de berekening en ontbreken de uitslagen voor 2025 en 2030.

Belangrijke notie voor het ontwerpbureau dat de modellen maakt is om de plantermijnen precies over te nemen zoals aangeleverd door de regio (en niet te veranderen). Alleen op die manier is het mogelijk om iets zinnigs te zeggen over de realisatietermijn.

# 7. Realisatietermijn plannen

## Aantal nieuwe woningen in 2025, 2030 & 2040

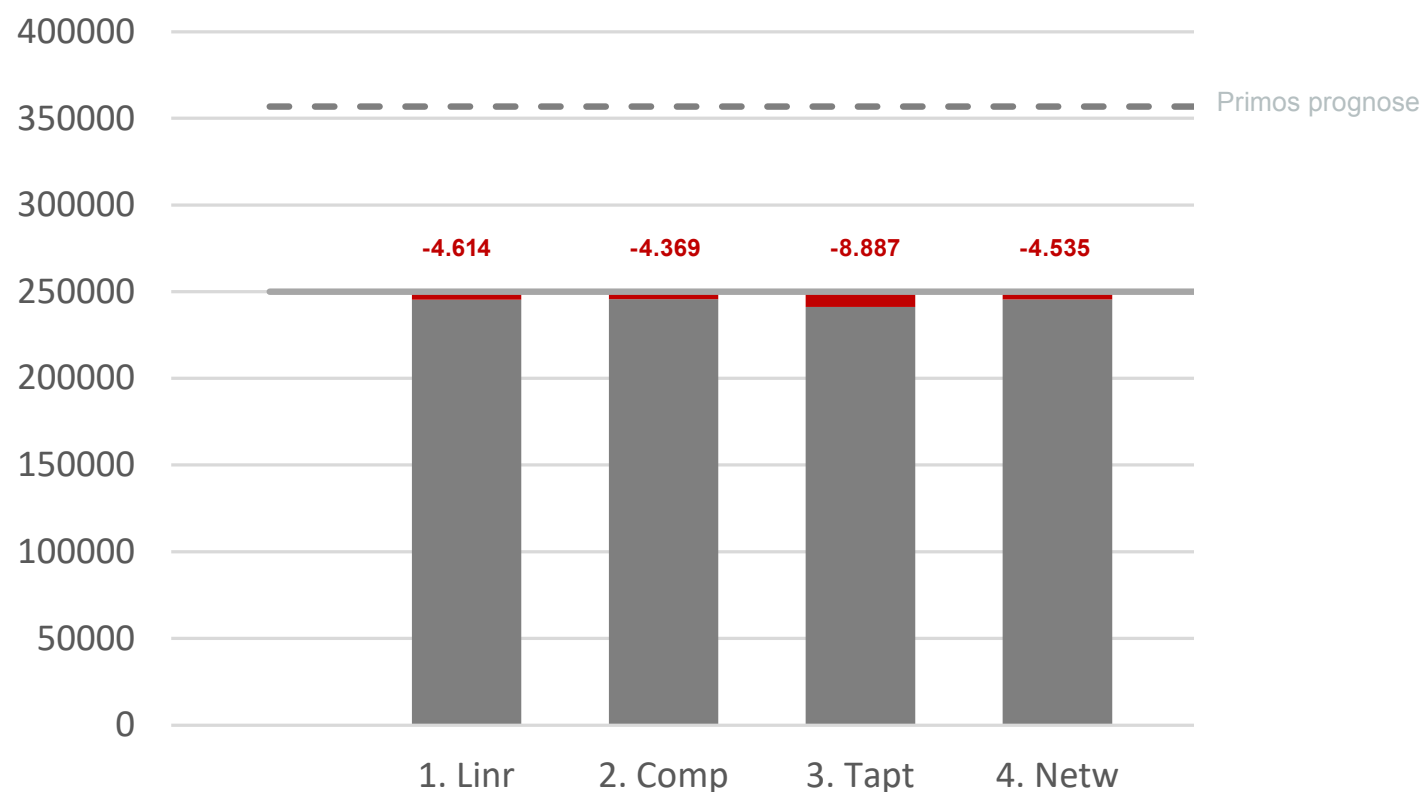
2025

geen gegevens

2030

geen gegevens

2040



**In alle modellen wordt iets minder gebouwd dan de op dat moment bekende vraag**

Het grootste tekort is zichtbaar in Tapijt. Hier zijn iets minder woningen geprojecteerd dan in de andere drie modellen.

Wanneer de meest recente behoeftcijfers (Primos) worden gebruikt is er in 2040 in alle modellen een zeer groot tekort van meer dan 110.000 woningen.

### Overschot / tekort gerealiseerde woningen per periode

Bron Aanbod: Input modellen Posad Maxwan

Bron Vraag: Primos prognose 2020 ABF Research. Waarbij de vraag het verschil is tussen de Woningvoorraad in 2019 en de Gewenste woningvoorraad in 2039.

### Legenda

- Gerealiseerd overeenkomstig vraag (Primos)
- Tekort
- Gerealiseerd overschot
- Vraag volgens MRA ten tijde van het maken van modellen
- Vraag volgens Primos prognose



# 8. Directe kosten en opbrengsten

## Redeneerlijn

Een positieve grondexploitatie is belangrijk voor het daadwerkelijk realiseren van plannen. De haalbaarheid van plannen wordt deels bepaald door directe kosten en opbrengsten van de ontwikkeling van een locatie. Deze directe kosten en opbrengsten worden onder andere bepaald door het huidige grondgebruik van de locatie, de ligging in de regio en in Nederland en het type woonmilieu dat er gerealiseerd wordt.

De indicator directe kosten en opbrengsten geeft per plan een inschatting wat de kosten zijn voor verwerving, sanering, sloop, en bouw- en woonrijp maken en geeft een indicatie van de opbrengsten van verkoop. Het saldo is de som van opbrengsten minus de kosten voor het gehele model.

thema: gezonde grondexploitatie

## Methode op hoofdlijnen

P.M.

Op dit moment wordt deze indicator door Rebel verder uitgewerkt. De methode en uitkomsten kunnen op een later moment worden opgenomen.

## Reflectie

P.M.

**Nog in ontwikkeling**

# 9. Match kwalitatieve vraag en aanbod

## Redeneerlijn

Het aanbod van woningen en werkgelegenheid dient te beantwoorden aan de vraag naar verschillende woon-werkmilieus, ook op de lange termijn.

De indicator match kwalitatieve vraag en aanbod toont per model hoeveel woningen in welk type milieu worden gerealiseerd en zet dit af tegen de kwalitatieve vraag naar deze milieus (indien aanwezig).

Hetzelfde kan worden gedaan voor de nieuwe banen: in hoeverre voldoen de modellen aan de verwachte banengroei en belanden deze nieuwe banen in milieus waar vraag naar is?

thema: woonmilieuvorkeur

## Methode op hoofdlijnen

Deze indicator toont de dichtheid van de toekomstige totale woningvoorraad in het studiegebied, en vergelijkt deze met de huidige situatie. De indicator toont de gemiddelde dichtheid aan toekomstige woningen (bestaand+nieuw) in een gebied van 1km<sup>2</sup> rondom elke gridcel waarin bestaande woningen gelegen zijn en/of nieuwe woningen geprojecteerd zijn.

Omdat een directe bepaling van deze indicator niet mogelijk is op basis van de gehanteerde indeling in gridcellen van 500x500 meter, is de indicator geschat door deze dichtheid op 1km<sup>2</sup> eerst te berekenen voor de betreffende gridcel (een gebied van 500x500 meter met oppervlakte 0.25km<sup>2</sup>), en tevens voor de betreffende cel plus de acht direct omliggende gridcellen (een gebied van 1500x1500 meter met oppervlakte 2.25km<sup>2</sup>). Beide dichtheden worden vervolgens als dichtheden op 1km<sup>2</sup> uitgedrukt en gelijkwaardig gemiddeld waardoor een zuivere schatting verkregen wordt van de 1km<sup>2</sup> dichtheid in een 1000x1000 meter gebied rondom elke gridcel.

Doel van deze indicator is om een beeld te geven van de verdeling van woonmilieus over de gehele woningvoorraad in de huidige en de toekomstige situatie.

Ook kan het aantal woningen per woonmilieu vervolgens afgezet worden tegen de kwalitatieve vraag in de regio. Mits een dergelijk onderzoek aanwezig is.

### Bronnen:

- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kerncijfers Wijken en Buurten 2018

### Aantal woningen per woonmilieu per model

Model Network komt het meest overeen met de woonmilieuvraag in de MRA zoals bepaald door Springco voor het Dashboard 1.0.

Bron: CRa, 2019, *Enorm veel keuze en ongelofelijk nabij*

### Legenda

- Hoogstedelijk++ (150 wo/ha)
- Hoogstedelijk+ (120 wo/ha)
- Hoogstedelijk (80 wo/ha)
- Stedelijk (50 wo/ha)
- Suburbaan (30 wo/ha)
- Laag suburbaan (20 wo/ha)

## Reflectie

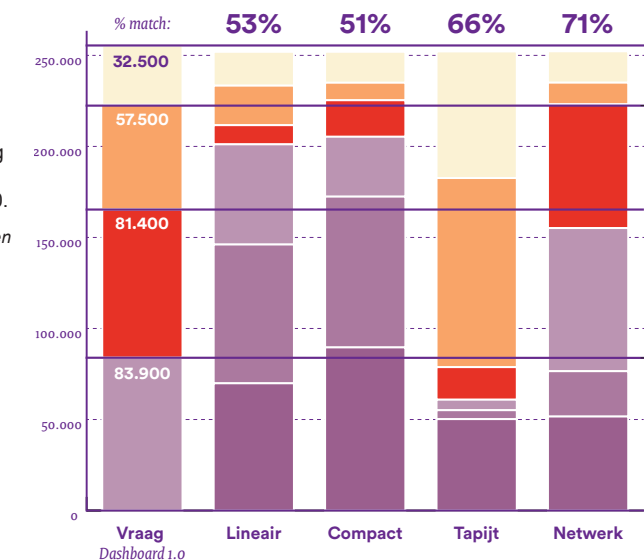
### indicator

In veel regio's is er geen recent onderzoek naar de kwalitatieve vraag aanwezig, en is het daardoor niet mogelijk om iets zinnigs te zeggen over de match tussen kwalitatieve vraag en aanbod. Voor de eerste versie van het dashboard is destijds eenmalig door Springco de kwalitatieve vraag voor de MRA in beeld gebracht. De input van de modellen werd vervolgens afgezet tegen deze vraag. Deze methode is nogmaals toegepast bij de uitwerking van de resultaten in het CRa advies *Enorm veel keuze en ongelofelijk nabij* (2019). Nadeel is dat deze methode betekent dat de indicator er voor elke regio anders uit kan zien en maatwerk vraagt.

Er is daarom ook een tweede, meer generieke methode getest. Voordeelen van deze methode zijn enerzijds de onderlinge vergelijkbaarheid van regio's en anderzijds dat ook de dichtheid van niet-variabele plannen goed in beeld kan worden gebracht. Deze methode kan nog wel verder aangescherpt worden: wat is de beste gridmaat en welke dichtheden worden gebruikt? Tweede stap is vervolgens om een dergelijke generieke analyse af te zetten tegen een (extern bepaalde?) kwalitatieve vraag. Hoe deze vraag kwalitatief per regio en generiek voor NL in beeld te brengen zal onderzocht moeten worden.

### modellen

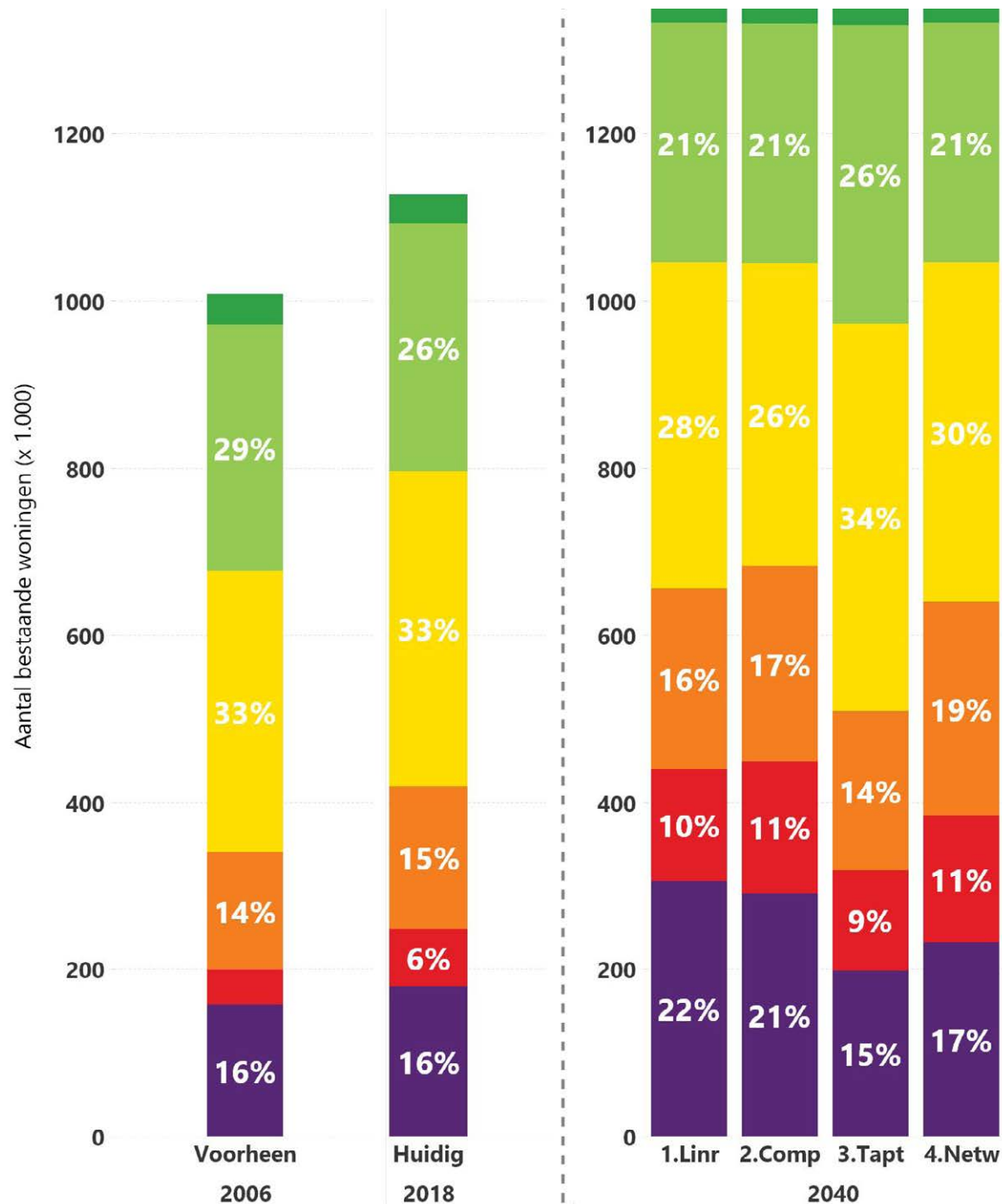
Om modellen goed onderling vergelijkbaar te maken is het wenselijk deze zo veel mogelijk te laten aansluiten bij de kwalitatieve vraag in de regio en zo min mogelijk onderling te laten verschillen op gerealiseerde woonmilieus. Het verschil zit hem dan met name in de locaties waar deze milieus gerealiseerd worden. Indicator 8. directe kosten en opbrengsten zegt vervolgens iets over de directe financiële haalbaarheid (per model en per plan). Dat kan vervolgens afgewogen worden tegen alle indirecte effecten en bijbehorende kosten waar de overige indicatoren van het Dashboard op ingaan.





# 8. Match kwalitatieve vraag en aanbod

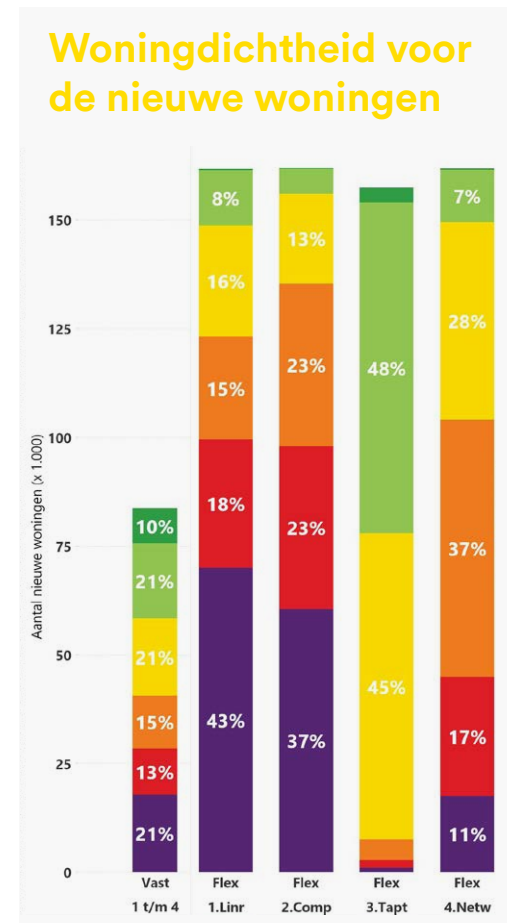
## Woningdichtheid voor de totale woningvoorraad in 2040



## In Tapijt verandert het totale woningaanbod nauwelijks

De verdeling van het totale aanbod in model Tapijt lijkt het meest op de huidige situatie. Het aandeel hoogstedelijk wonen neemt iets af, het aandeel stedelijk wonen neemt iets toe. In dit model worden de variabele plannen vooral in suburbane en dorpse dichtheden gerealiseerd. In hoeverre dit aanbod matcht met de kwalitatieve vraag naar woningen is onduidelijk, omdat de kwalitatieve vraag op schaal van de gehele regio niet in beeld is.

In de andere drie modellen neemt aandeel van suburbaan (20-35 wo/ha) en dorps wonen (5-20 wo/ha) af. Het aandeel stedelijk en hoogstedelijk neemt toe. Met name in de modellen Lineair en Compact worden veel woningen toegevoegd in de (hoog)stedelijke dichtheden. Hierdoor wordt het totale aanbod in de MRA meer divers.



Woningvoorraad 2018 en 2040 naar dichtheid per 1000x1000 meter gridcel

Bron: CBS

### Legenda

- Hoogstedelijk > 65 wo/ha
- Stedelijk 50-65 wo/ha
- Semistedelijk 35-50 wo/ha
- Suburbaan 20-35 wo/ha
- Dorps 5-20 wo/ha
- Landelijk 0-5 wo/ha

# 10. Bestaand grondgebruik

## Redeneerlijn

Duurzaam ruimtegebruik is meervoudig en intensief. Er zijn veel plekken binnen de bestaande steden en dorpen die in aanmerking komen voor herstructurering en transformatie. Door deze gebieden optimaal te benutten gaan we duurzaam om met de beperkte beschikbare ruimte. Hiermee krijgen in onbruik geraakte locaties een nieuw leven, worden vervuilde locaties gesaneerd en wordt het verlies aan landschappen rond de stad beperkt. Dit past ook in de gedachte van de circulaire economie: hergebruik gebouwen en gebieden, voordat je ze sloopt of 'maagdelijke' gronden aanbreekt.

Tegelijkertijd mag stedelijke verdichting niet ten koste te gaan van stedelijk groen en toegang tot landschap (van belang bij bouwen op greenfields) of belangrijke werklocaties in de stad (relevant bij bouwen op brown- en greyfields).

De indicator bestaand grondgebruik toont het ruimtegebruik van ieder model en maakt onderscheid in hoeveel hectares green-, brown- en greyfields er nodig zijn voor het realiseren van het model.

thema: duurzaam ruimtegebruik

## Methode op hoofdlijnen

Deze indicator toont het huidige bodemgebruik binnen de geprojecteerde plancontouren voor het totaal aan nieuwe woningen en nieuwe banen. Er wordt onderscheid gemaakt in de vier categorieën grondgebruik: greyfields, brownfields, greenfields en overig (restcategorie).

Deze zijn gebaseerd op de categorieën binnen het CBS Bestand Bodemgebruik (zie: <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/classificaties/overig/bestand-bodemgebruik-bbg/classificaties/classificatie-bodemgebruik>, p.4 en p.5).

- 'Greyfields' zijn alle gebieden met BBG-code 20,21,22 of 23 (resp. Woonterrein, Terrein voor detailhandel en horeca, Terrein voor openbare voorzieningen, Terrein voor sociaal culturele voorzieningen)
- 'Brownfields' zijn alle gebieden met BBG-code 24,30,31,32,33,34, 35 of 50 (resp. Bedrijventerrein, Stortplaats, Wrakkenopslagplaats, Begraafplaats, Delfstofwinplaats, Bouwterrein, Semi verhard overig terrein, Terrein voor glastuinbouw)
- 'Greenfields' zijn alle gebieden met BBG-code 40,41,42,43,44,51,60,61 of 62 (Park en plantsoen, Sportterrein, Volkstuinen, Dagrecreatief terrein, Verblijfsrecreatief terrein, Overig agrarisch terrein, Bos, Open droog natuurlijk terrein, Open nat natuurlijk terrein)
- 'Overig' zijn alle gebieden met een overige BBG-code

### Bronnen:

- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Bestand Bodemgebruik 2015
- CBS-Kerncijfers Wijken en Buurten 2018

## Reflectie

### indicator

Het kan relevant zijn om naast het onderscheid in brown-, grey- en greenfields ook onderscheid te maken tussen binnen of buiten bestaand bebouwd gebied. Het beleid (concept NOVI) is tenslotte om nieuwe verstedelijking zo veel mogelijk binnen bestaand stedelijk gebied te accommoderen. De grens van binnen of buiten bestaand bebouwd gebied is echter niet direct gemakkelijk te bepalen.

Of grondgebruik/locatie van plannen gekoppeld kan worden aan tijdigheid blijft een terugkerende vraag. Dit is iets wat met experts verkend zou kunnen worden. In dat geval zou deze indicator gekoppeld kunnen worden aan indicator 8.

### modellen

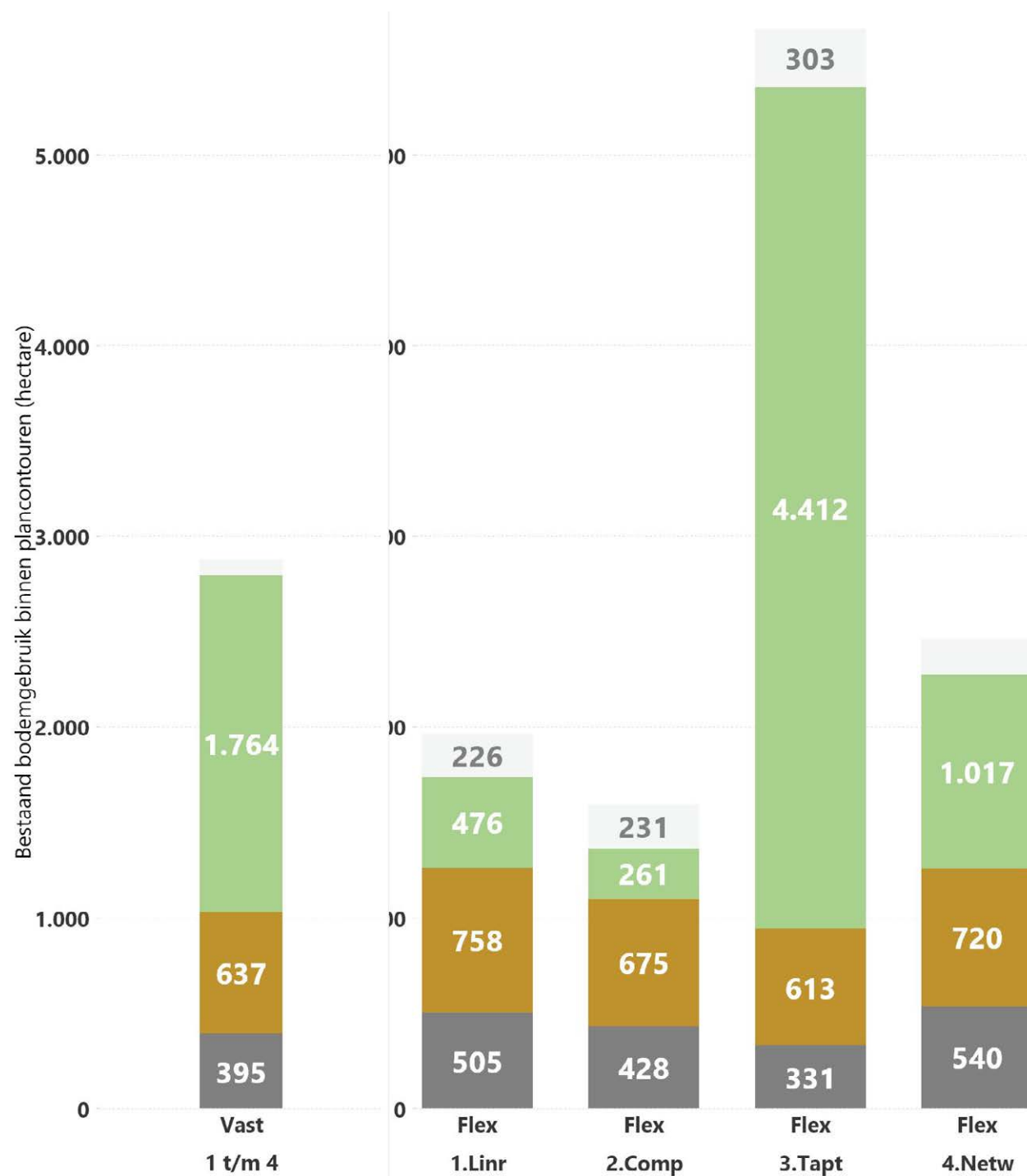
Bij het maken van de modellen wordt gewerkt met door de regio beschikbaar gestelde shape-files met planinformatie. Hoe completer deze informatie, hoe beter de modellen gemaakt kunnen worden. In het geval van de MRA is er gewerkt met een vrij compleet en gedetailleerd bestand. Voor nieuwe locaties in de modellen, die niet in de aangeleverde planinformatie zaten, heeft PosadMaxwan een cirkelvormige shape met het juiste oppervlak geplaatst op de plek van het potentiële plan. Daarmee is het een indicatie van de plek, maar niet de daadwerkelijke plangrens. Dit kan een enigszins vertekend beeld van het grondgebruik geven.

In het algemeen geldt dat aangeleverde shapes niet altijd even nauwkeurig zijn: methodes per gemeente verschillen, soms is openbare ruimte (een weg, groenzone in/rond een plan) wel of niet meegerekend etc.



# 10. Bestaand grondgebruik

## Aantal hectare green-, brown-, en greyfield gebruikt voor nieuwe woningen



### De variabele plannen in Tapijt vragen ruim 2x zo veel ruimte als de andere modellen

Deze extra ruimte in model Tapijt gaat voornamelijk ten koste van greenfields.

In Netwerk en Lineair vinden de meeste brown- en greyfield ontwikkelingen plaats. Maar Compact is het meest efficiënt in het grondgebruik van de variabele plannen: met slechts een klein aandeel greenfields en relatief het grootse aandeel brown- en greyfield ontwikkelingen.

Opvallend is dat de vaste plannen een hoger grondgebruik hebben dan de plannen in Lineair, Compact en Netwerk, terwijl het om veel minder woningen gaat. Ook valt op dat het aandeel greenfields in de vaste plannen vrij hoog is: meer dan de helft van het totale planoppervlak is greenfield-ontwikkeling.

Grondgebruik vaste plannen en variabele plannen  
Bron: Bestand Bodemgebruik CBS 2015, categorieën samengesteld

#### Legenda

- Overig
- Greenfield
- Brownfield
- Greyfield

# 11. Verlies van groen

## Redeneerlijn

Het bouwen op greenfields gaat ten koste van verschillende soorten groen: in de stad en daarbuiten. Dat kan weer ten koste gaan van de woonkwaliteit van bestaande woningen, als de toegang tot groen of het zicht op het landschap verslechtert. Daarnaast kan klimaatadaptatie van het bebouwd gebied worden bemoeilijkt als er minder ruimte voor waterberging en verkoeling door groen is.

De indicator verlies van bestaand groen maakt voor het totaal aan greenfields dat gebruikt wordt in ieder model onderscheidt in vier categorieën (in hectares): stedelijk groen, recreatief groen, landelijk groen en water.

thema: duurzaam ruimtegebruik

## Methode op hoofdlijnen

In deze indicator wordt voortgebouwd op de voorgaande, indicator 10. Dit is een nadere uitsplitsing van de greenfields, in categorieën op basis van het CBS BBG:

### CBS BBG categorieën Dashboard categorieën

Overig agrarisch gebruik	Agrarisch gebruik
Bos	Bos en natuur
Droog natuurlijk terrein	Bos en natuur
Nat natuurlijk terrein	Bos en natuur
Park, plantsoen	Parken
Dagrecreatief terrein	Recreatie
Verblijfsrecreatie	Recreatie
Volkstuin	Sportvelden en volkstuinten
Sportterrein	Sportvelden en volkstuinten

### Bronnen:

- CBS-Bestand Bodemgebruik 2015
- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kerncijfers Wijken en Buurten 2018

## Reflectie

### indicator

De indeling is op basis van categorieën uit het CBS BBG, uiteraard kan deze indeling ook anders worden gemaakt of zelfs helemaal worden uitgesplitst.

De vraag is of agrarisch groen ook moet worden meegenomen in deze indicator, of dat moet worden ingezoomd op het niet-agrarische groenverlies, veelal binnen het bestaande bebouwd gebied.

### modellen

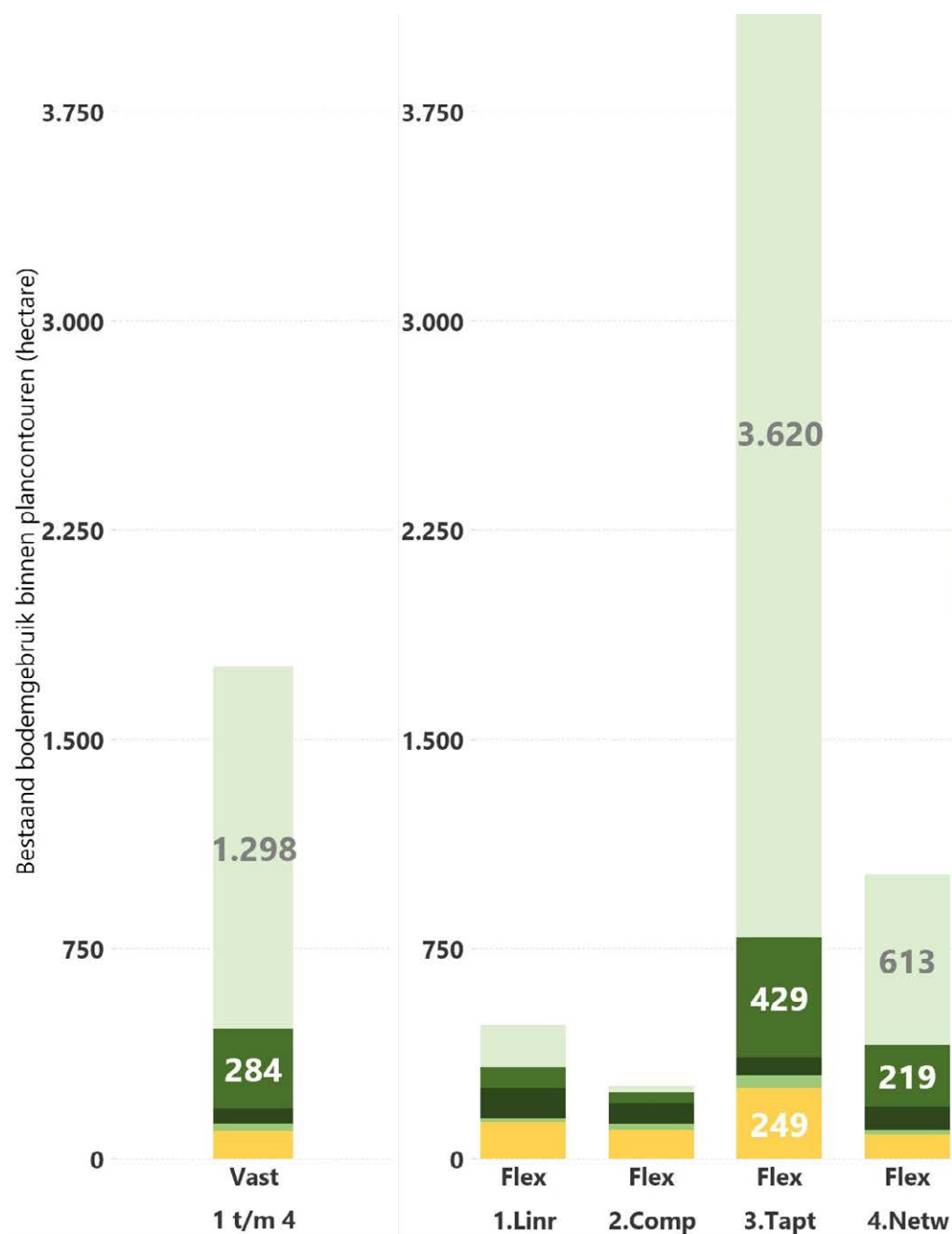
Bij het maken van de modellen wordt gewerkt met door de regio beschikbaar gestelde shape-files met planinformatie. Hoe completer deze informatie, hoe beter de modellen gemaakt kunnen worden. In het geval van de MRA is er gewerkt met een vrij compleet en gedetailleerd bestand. Voor nieuwe locaties in de modellen, die niet in de aangeleverde planinformatie zaten, heeft PosadMaxwan een cirkelvormige shape met het juiste oppervlak geplaatst op de plek van het potentiële plan. Daarmee is het een indicatie van de plek, maar niet de daadwerkelijke plangrens. Dit kan een enigszins vertekend beeld van het grondgebruik geven.

In het algemeen geldt dat aangeleverde shapes niet altijd even nauwkeurig zijn: methodes per gemeente verschillen, soms is openbare ruimte (een weg, groenzone in/rond een plan) wel of niet meegerekend etc.



# 11. Verlies van groen

## Aantal hectare verloren groen door de nieuwe woningen



## In Compact minste verlies van parken, natuur en agrarisch groen

Netwerk heeft het minste verlies van sportvelden (184 ha) en Lineair het minste verlies van recreatief groen (41 ha).

Het grote verlies aan agrarisch groen in Tapijt komt met name door de grote uitleglocaties in Almere-Lelystad (ruim 3000 ha). De meer dan 700 ha natuur waar in dit model woningen op wordt geprojecteerd bevindt zich in Almere-Lelystad en de Zaanstreek. Ook gaat dit model het meeste ten koste van sportvelden. Vooral in Amsterdam en in Amstelland-Meerlanden.

Model Lineair verliest het meeste groen in parken. Voornamelijk in Amsterdam en Almere-Lelystad.

### Groen grondgebruik van woningbouwlocaties

Bron: Bestand Bodemgebruik CBS 2015

#### Legenda

- Sportvelden & volkstuinten
- Recreatie
- Parken
- Bos en natuur
- Agrarisch gebruik

# 12. Meekoppelkans energietransitie

## Redeneerlijn

Nederland staat voor een verduurzamingsopgave in de bestaande woningvoorraad. Bestaande woningen in de buurt van de nieuwbouw kunnen meeliften op gedeelde investeringen om (zelf) energiezuinig te worden en van hernieuwbare energie te worden voorzien: zogenaamde meekoppelvoordelen.

Gedacht kan worden aan:

- Bestaande woningen aansluiten op warmtenet (of andere hernieuwbare energieinfrastructuur) voor nieuwbouw.
- 'Inkoopvoordeel' bij grootschaligere aanpak van woningen in één project.
- Meer mogelijkheden voor doorverhuizen in de wijk (tijdelijk en permanent), zodat woningen vrijkomen voor verduurzaming.

De indicator meekoppelkans energietransitie geeft aan hoeveel bestaande huishoudens in het betreffende verstedelijkingsmodel kunnen meeprofiten van de komst van nieuwbouw.

thema: duurzaam energiegebruik

## Methode op hoofdlijnen

Deze indicator toont hoeveel bestaande woningen binnen een straal van maximaal 800 meter (meekoppelafstand) gelegen zijn van nieuw geprojecteerde woningen, waarbij elke nieuwe woning maximaal aan 4 bestaande woningen gekoppeld kan worden (meekoppelfactor).

Daarbij kan niet 'dubbel' worden geteld: elke gekoppelde woning mag niet nogmaals gekoppeld worden, ook al zijn er nog meer nieuwe woningen nabij.

Experts geven aan dat het aantal bestaande woningen dat onder deze meekoppelafstand en meekoppelfactor koppelbaar zijn aan nieuwe woningen, en mits bepaald voor een groter gebied, een benadering geeft van de mate waarin investeringen gerelateerd aan energietransitie voor deze nieuwe woningen ook gunstig kunnen uitpakken voor bestaande woningen (meekoppelkans).

### definities

Meekoppelafstand = Maximale afstand, uitgedrukt als vierkantafstand, waarbinnen een meekoppeleffect van nieuwe woningen op bestaande woningen wordt geacht op te treden.

Meekoppeleffect = Het effect waarbij bestaande woningen kunnen profiteren van de bouw van nieuwe woningen in de directe omgeving (zoals gedefinieerd door de meekoppelafstand en de meekoppelfactor)

Meekoppelfactor = Aantal bestaande woningen dat gemiddeld als gevolg van een meekoppeleffect profiteert per nieuw gebouwde woning.

### Bronnen:

- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kerncijfers Wijken en Buurten 2018
- CBS-Bestand Bodemgebruik 2015

## Reflectie

### indicator

Door de methodiek van 500x500 meter gridcellen, waarbij iedere woning vallend in de gridcel geteld wordt vanaf het middelpunt van de cel, is het niet mogelijk om op dit moment een kleinere meekoppelafstand dan 800 meter te hanteren. Deze heeft weinig relevantie.

Het maakt wel uit welke meekoppelfactor gehanteerd wordt. We hebben daarom zowel laten zien hoeveel van de bestaande voorraad wordt meegekoppeld als elke nieuwe woning 4 of 2 woningen mag meekoppelen. Er loopt verdiepend onderzoek naar de energie-indicatoren. Bureau MUST is gevraagd hier over na te denken.

Een groot aantal woningen nabij een klein aantal bestaande woningen is al snel voor 100% meegekoppeld. Daarentegen is er op plekken met hoge woningdichtheid een groot aantal woningen nodig om een hoog percentage te bereiken. In subregio's/gemeentes met veel woningen is het daarom relatief moeilijker om een hoog percentage te bereiken dan in een subregio met minder woningen.

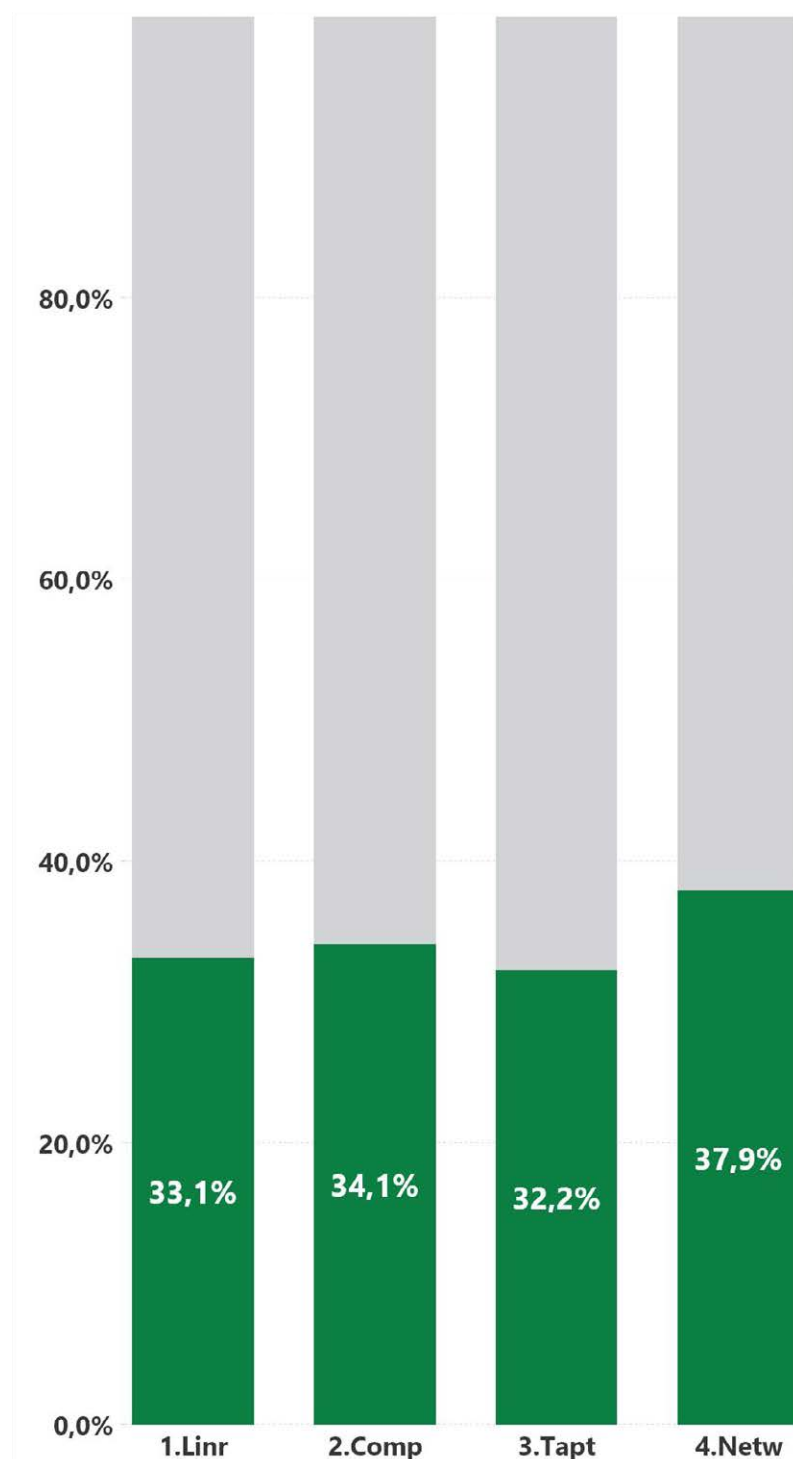
Het is niet mogelijk om het effect van vaste en variabele plannen los weer te geven, omdat het onderscheid tussen of een vaste of een variabele woning die meekoppelt niet realistisch in te schatten valt. We kijken dus naar het eindresultaat van meekoppeling als alle woningen in het model gebouwd zijn.





# 12. Meekoppelkans energietransitie

% bestaande woningen met meekoppelkans, maximaal 4 per nieuwe woning binnen 800 meter



Meekoppelkans: 4	bestaande woningen	1.Lineair	2.Compact	3.Tapijt	4. Netwerk
<b>totaal (Mkk 4)</b>	<b>1.127.000</b>	33,1%	34,1%	32,2%	<b>37,9%</b>
Amsterdam	430.800	43,8%	<b>51,3%</b>	38,7%	42,8%
Almere-Lelystad	121.100	<b>44,5%</b>	25,0%	14,5%	28,9%
Zuid Kennemerland	105.900	15,7%	15,6%	28,3%	<b>64,4%</b>
Amstelland-Meerlanden	145.000	<b>38,3%</b>	32,6%	35,5%	29,6%
Gooi-Vechtstreek	113.800	12,9%	12,9%	24,2%	<b>26,8%</b>
Zaanstreek	142.900	25,1%	32,8%	36,3%	<b>40,7%</b>
IJmond	67.700	12,0%	12,0%	<b>27,2%</b>	12,0%

Ter referentie:	woningen met LB <6	1.Lineair	2.Compact	3.Tapijt	4. Netwerk
<b>totaal meekoppelkans = 4</b>	<b>1.127.000</b>	33,1%	34,1%	32,2%	<b>37,9%</b>
<b>totaal meekoppelkans = 2</b>	<b>1.127.000</b>	22,9%	23,7%	19,8%	<b>24,7%</b>

## Netwerk levert de meeste kans op voor meekoppelen van de bestaande voorraad

Maar de verschillen tussen de modellen zijn relatief klein. In alle modellen is de meekoppelkans vrij laag: ongeveer 2/3 van de bestaande voorraad heeft geen meekoppelkans voor de energietransitie.

Subregionaal zijn grotere verschillen zichtbaar in de locatie waar de bestaande woningen liggen die de kans hebben om mee te profiteren van de komst van de nieuwe woningen om zelf te verduurzamen (zie ook volgende pagina).

Opvallend is het hoge aandeel meekoppelkans in Zuid-Kennemerland, in het model Netwerk, waar bijna 2/3 van de bestaande voorraad kan worden meegekoppeld.

In Compact liggen er veel meekoppelkansen in Amsterdam. Maar doordat er verder weinig in andere subregio's wordt gebouwd zijn de meekoppelkansen in o.a. Zuid-Kennemerland, Gooi- en Vechtstreek en de IJmond regio daar klein.

In Tapijt blijven de meekoppelkansen in Almere-Lelystad laag, ondanks het grote aantal woningen dat in deze subregio wordt gerealiseerd: deze nieuwe woningen liggen te ver weg van de bestaande voorraad.

### Meekoppelkans energietransitie bestaande voorraad

4 woningen per nieuwe woning binnen 800 meter

Bron: CBS, Statistische gegevens per vierkant 100 meter, 2017

### Legenda

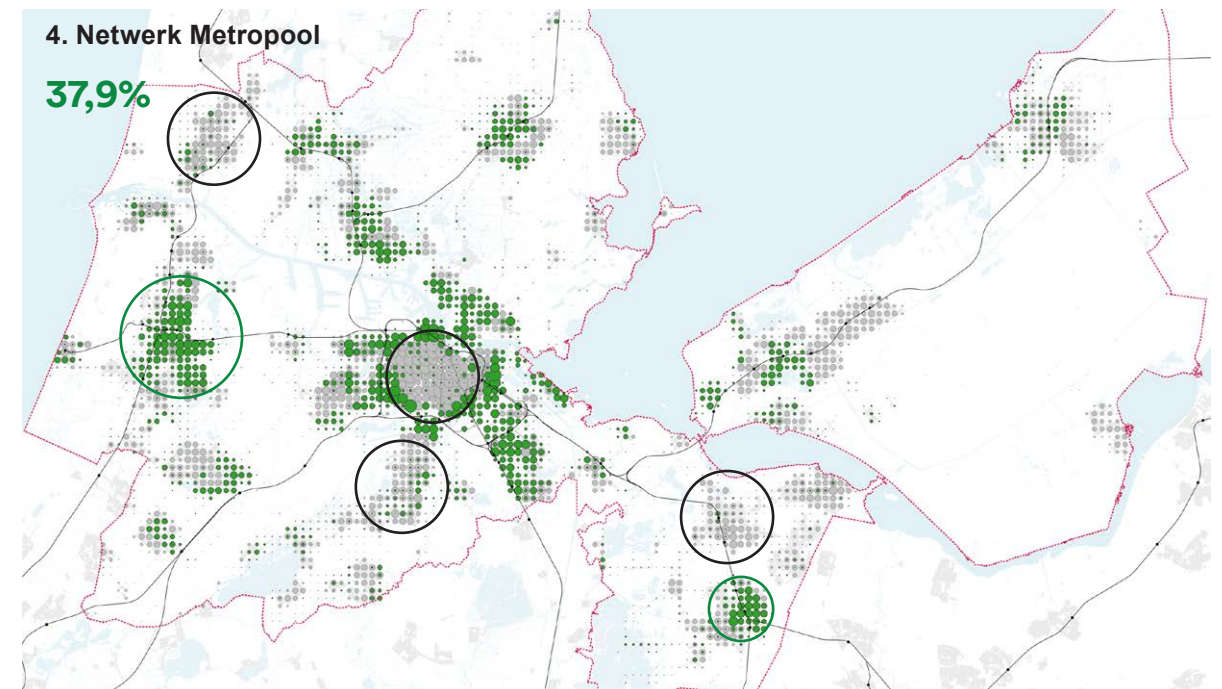
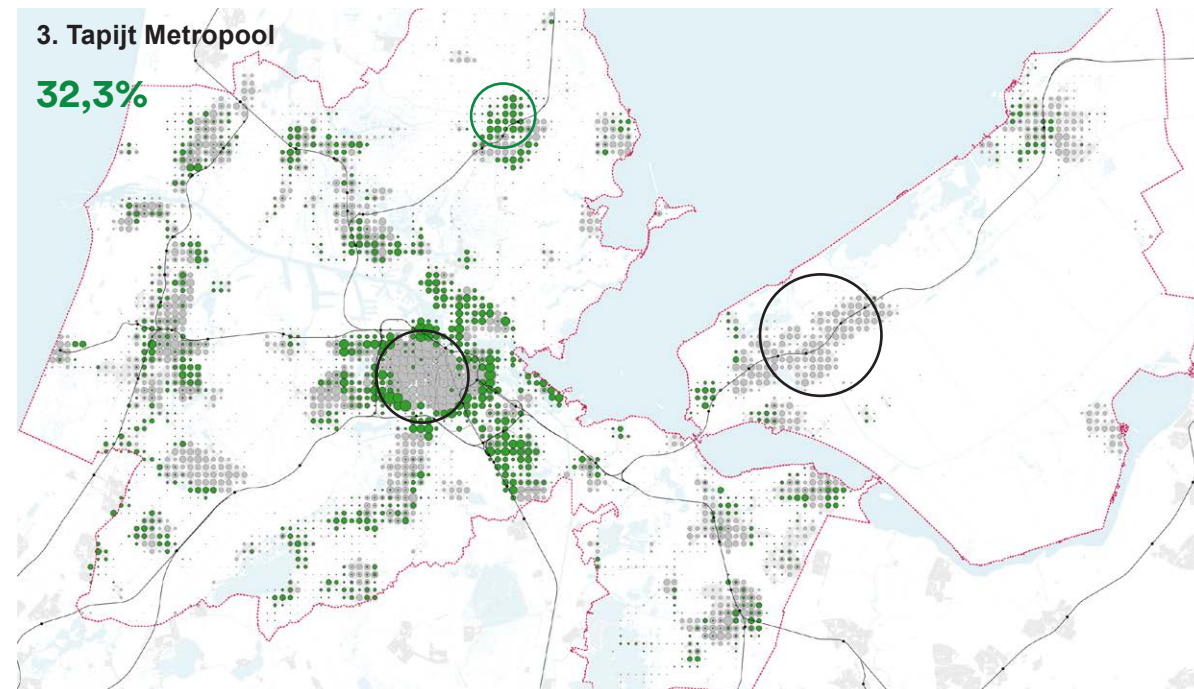
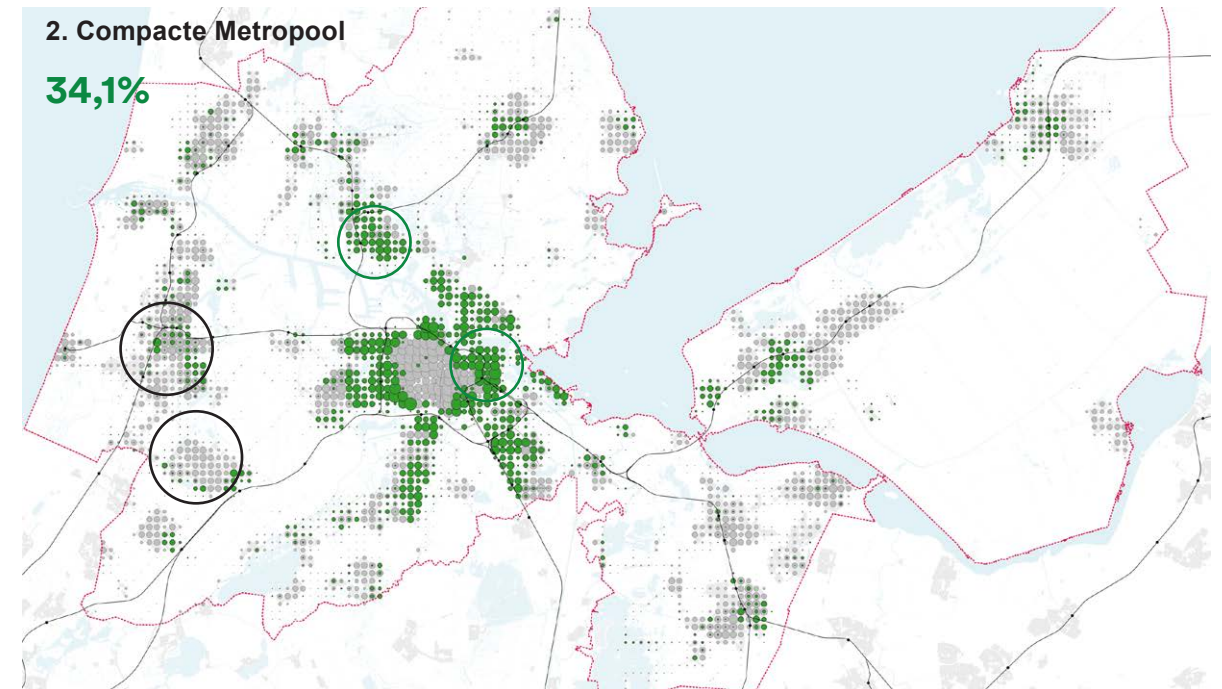
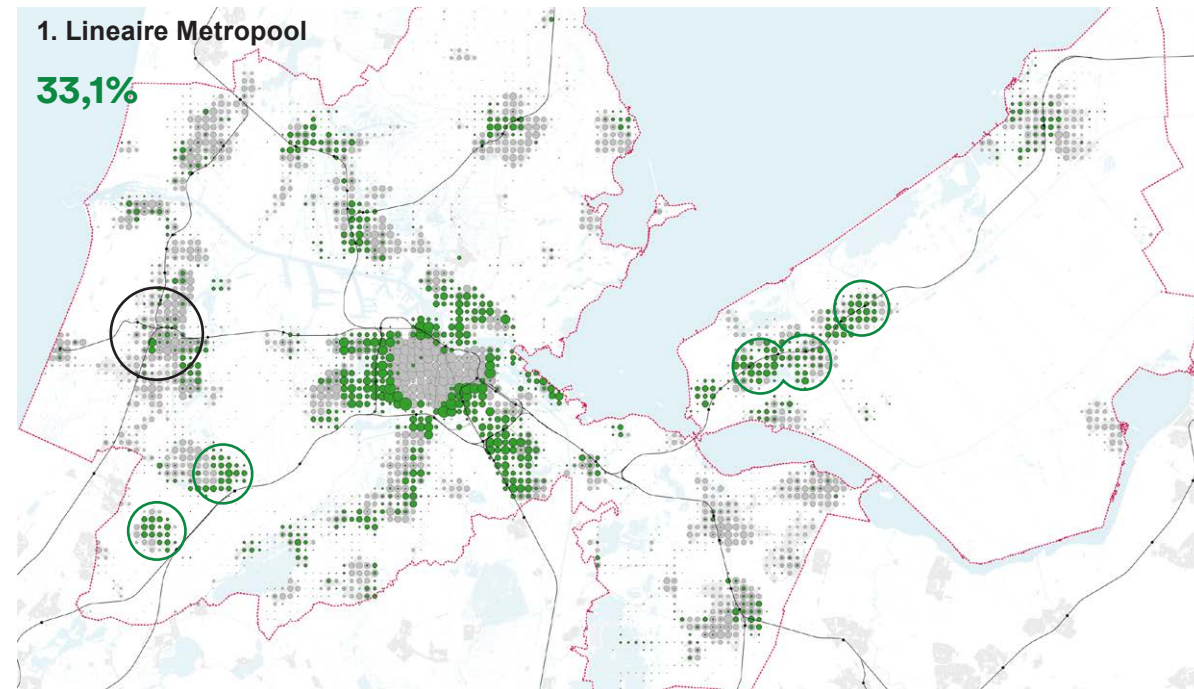
- Niet-gekoppelde woningen
- Gekoppelde woningen

# 12. Meekoppelkans energietransitie

## Best scorende model: Netwerk met 37,9% van de bestaande voorraad met meekoppelkans

In groen: bestaande woningen met meekoppelkans per 500x500 gridcel. In grijs: bestaande woningen zonder meekoppelkans

Omcirkeld: plekken met 'gemiste' meekoppelkans & opvallende verschillen





# 13. (Energievraag door) Toename reizigerskilometers

## Redeneerlijn

Nieuwbouwwoningen leveren afhankelijk van hun locatie een andere mobiliteitsvraag op - met bijbehorende energievrage en CO<sub>2</sub>-uitstoot. Hoe meer kilometers er met de auto gereisd worden hoe meer CO<sub>2</sub> uitstoot dit met zich meebrengt. Wanneer we in 2040 de transitie naar een duurzaam energiesysteem grotendeels hebben doorgemaakt betekent meer reizigerskilometers dat er meer energie opgewekt moet worden om in de grotere mobiliteitsvraag te voorzien.

De indicator toename reizigerskilometers brengt de stijging van het aantal reizigerskilometers in de regio per modaliteit in beeld. Hierbij wordt uitgegaan van de veranderde nabijheid (zie indicator 1) en het mobiliteitsgedrag dat inwoners van deze nabijheidsklasse vertonen.

Hoe groter de toename van het aantal (auto)kilometers hoe groter de energievrage die dit met zich meebrengt.

thema: duurzaam energiegebruik

## Methode op hoofdlijnen

Langjarige analyse van het CBS-OViN (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland) laat zien dat de mate van nabijheid zoals gedefinieerd in de nabijheidsindex (indicator 1) correleert met het verplaatsingsgedrag van de inwoners in deze gebieden.

Deze indicator wordt op dezelfde wijze als indicator 3 bepaald, maar wordt niet uitgedrukt in aantal trips maar in aantal kilometer. Net als indicator 3 betreft het een prognose van de tripgeneratie per vervoerwijze zoals te verwachten is voor \*uitsluitend\* regulier personenverkeer door inwoners van het studiegebied zelf. Logistiek verkeer, vakantieverkeer en verplaatsingen gemaakt door bezoekers van het studiegebied of door passanten is in deze indicator niet beschouwd.

In een duiding van de verschillen tussen indicator 3 en 13 kan het volgende worden gesteld:

- Indicator 3 geeft een beeld hoe sociaal-economische activiteit samenhangt met elke vervoerwijze en geeft daarbij vooral een beeld van korte trips. Immers, 85% van alle in het CBS-OViN geregistreerde trips tussen 2004 en 2018 zijn korter dan 12,5km, en deze korte trips domineren dus veruit de effecten bij indicator 3.
- Indicator 13 geeft juist een beeld van belasting van mobiliteitsnetwerken en met name van lange trips. Immers, bovenstaande groep van 15% van de in het OViN geregistreerde trips die wél langer zijn dan 12.5 km vormen 74% van het totaal aantal afgelegde kilometers. In de interpretatie van deze indicator wordt wel opgemerkt dat het merendeel van deze kilometers op mobiliteitsnetwerken buiten de regio zal worden gerealiseerd; alleen het eerste stuk of het laatste stuk van een langere trip zal doorgaans nog binnen de regio zelf worden afgelegd.

### Bronnen:

- CBS - Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OViN), inclusief voorgangers (CBS-OVG en CBS-MON) ter bepaling historische trend
- Lisa-Aantal FTE per PC4, 2017
- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kencijfers Wijken en Buurten 2018
- CBS-Bestand Bodemgebruik 2015

## Reflectie

### indicator

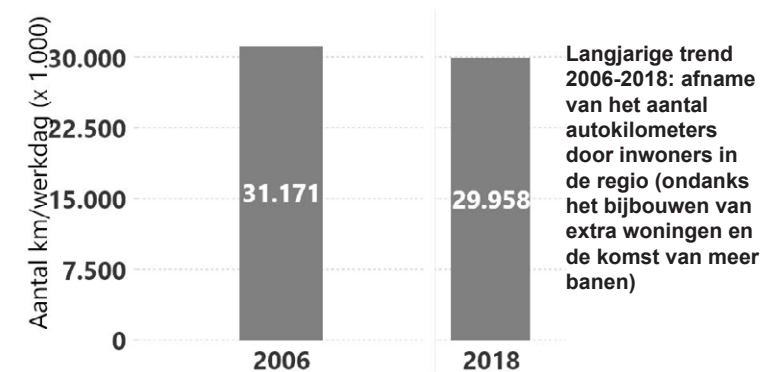
Deze indicator is een verbetering van de indicator CO<sub>2</sub>-uitstoot door mobiliteit in het Dashboard 1.0. In de huidige vorm is ervoor gekozen om uit te gaan van de toename van het aantal kilometers. Hier kan vervolgens een kengetal aan gekoppeld worden voor CO<sub>2</sub>-uitstoot/km (overeenkomstig de huidige situatie). De vraag is of CO<sub>2</sub> de juiste eenheid is, gezien in de toekomst elektrische auto's het grootste deel van het personenvervoer zullen uitmaken. Een factor gekoppeld aan de benodigde opwek of toekomstige energievrage lijkt relevanter relevanter voor de situatie in 2040.

In het OViN wordt alleen de 'hoofdtour' gedocumenteerd. Voor- en natransport (lopend, fietsend of met btm) wordt niet meegenomen. Daarnaast wordt enkel het aantal trips berekend dat veroorzaakt wordt door de inwoners van de regio. Verkeer dat van buitenaf de regio inkomt en logistiek verkeer wordt niet meegenomen.

Extrapolatie van de meerjarige trend voor het gehele analysegebied heeft vaak grote impact. Dit komt enerzijds door de lange tijdsperiode waarop wordt gekeken (meer dan 20 jaar) waardoor ook het cumulatief effect groot is. Anderzijds werkt deze meerjarige trend voor zowel alle bestaande als toekomstige woningen in de gehele regio. Bij de prognose is geen rekening gehouden met een ander aanbod aan mobiliteit in een gebied. Anderzijds borgt de extrapolatie van de -op straat geobserveerde- meerjarige trend wel een indirecte koppeling met het mobiliteitsaanbod en welke wijzigingen daar reëel in te verwachten zijn gegeven de nabijheidsindex. De geobserveerde trend is immers een gemeten gemiddelde van verplaatsingsgedrag dat in de praktijk gefaciliteerd kon worden.

### modellen

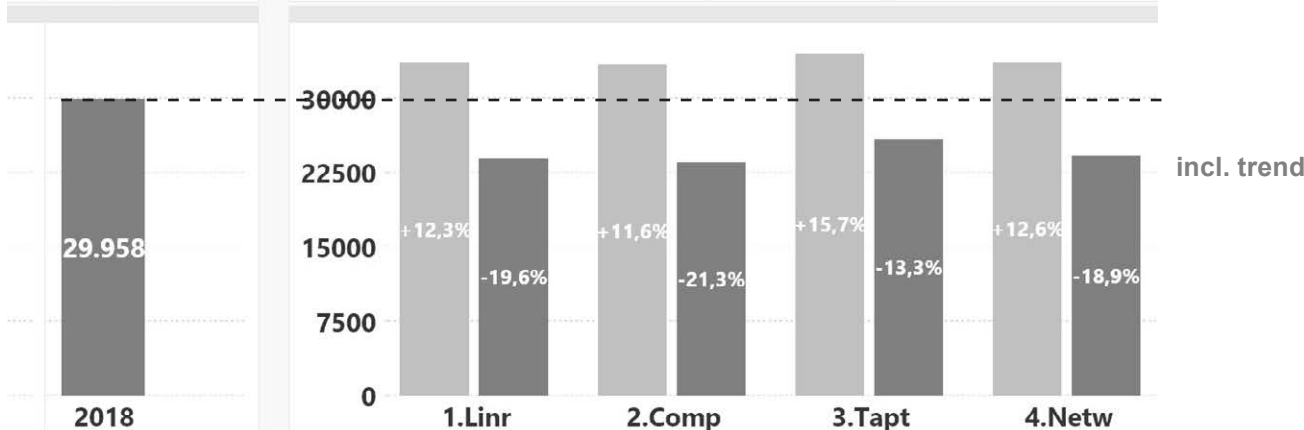
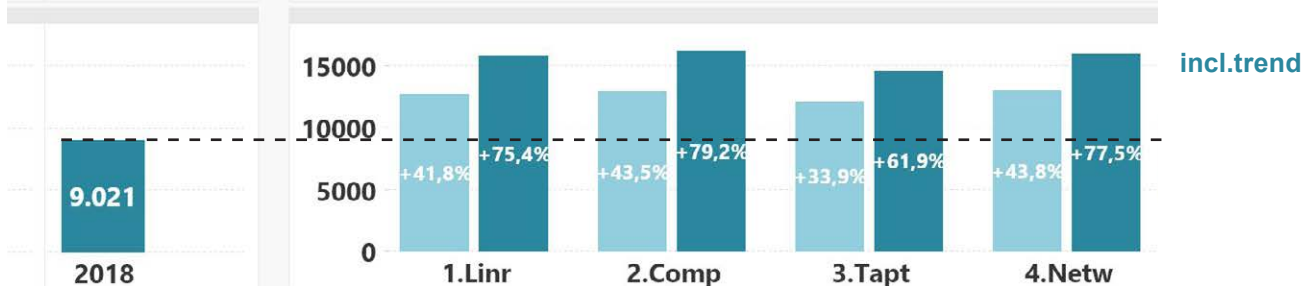
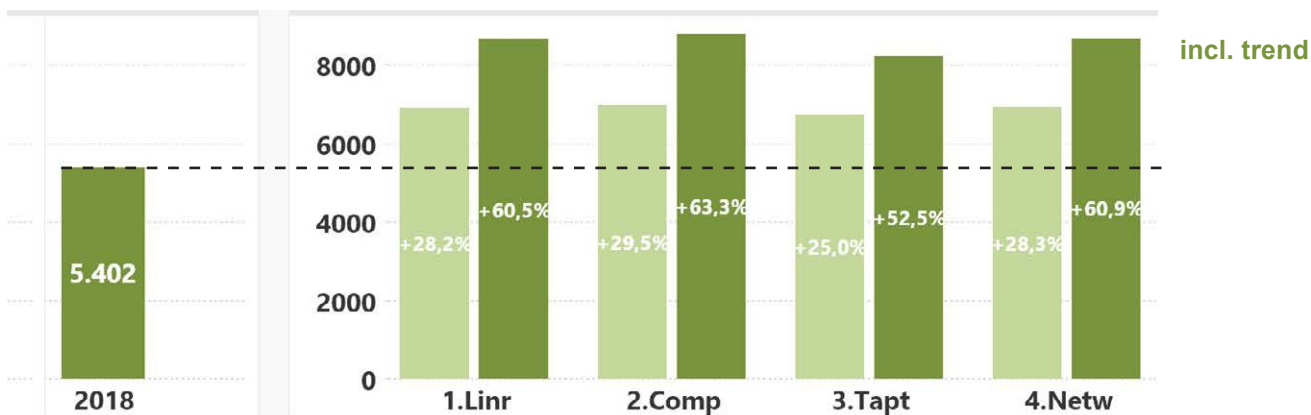
Er is nu uitgegaan van de hoogste inschatting in banengroei ('planvariant'). Er is geen aparte dashboard doorrekening gedaan met een lager aantal banen, zoals in WLO-hoog (143.000 banen). Een lager aantal nieuwe banen kan leiden tot een lagere nabijheidsscore en tot ander mobiliteitsgedrag. Het model netwerk bevat 230.000 banen in plaats van 238.000 banen. Dit kan kleine afwijkingen opleveren in de uitslag.





# 13. (Energievraag door) Toename reizigerskilometers

## Extra kilometers per dag vanuit de totale woningvoorraad in 2040



**In Compact de grootste afname van autokilometers: ca 6,5 miljoen km per dag. Een afname van 21% t.o.v. de huidige situatie**

Het doorzetten van de trend van de afgelopen 20 jaar is debet aan deze substantiele afname van het autogebruik. Minder autokilometers betekent minder co<sub>2</sub>- en stikstofuitstoot en een lagere energievrage. De daling is het sterkst in Compact en het minst in Tapijt: een verschil van ca 2,4 miljoen kilometer (8% verschil).

Daarnaast is een grote stijging van het aantal trein-kilometers in alle modellen zichtbaar: 5,5 - 7,1 miljoen extra kilometers per dag (incl trend).

Naast het substantiele aandeel van de trend zorgt de nieuwe nabijheidsklasse voor veranderingen in het totaal aantal reizigerskilometers. Niet alleen in het reisgedrag van de nieuwe inwoners, maar juist ook in het reisgedrag van de bestaande inwoners. Zij gaan zich, door hun veranderende omgeving met meer winkels, scholen en banen in de buurt, anders gedragen. De resultaten excl trend laten goed zien wat het effect van enkel het toevoegen van 250.000 woningen en 238.000 banen is.

Toename van het aantal reizigerskilometers in de regio (door bestaande en nieuwe woningen) t.o.v. huidige situatie inclusief en exclusief doorzetten van de trend van de afgelopen 20 jaar.

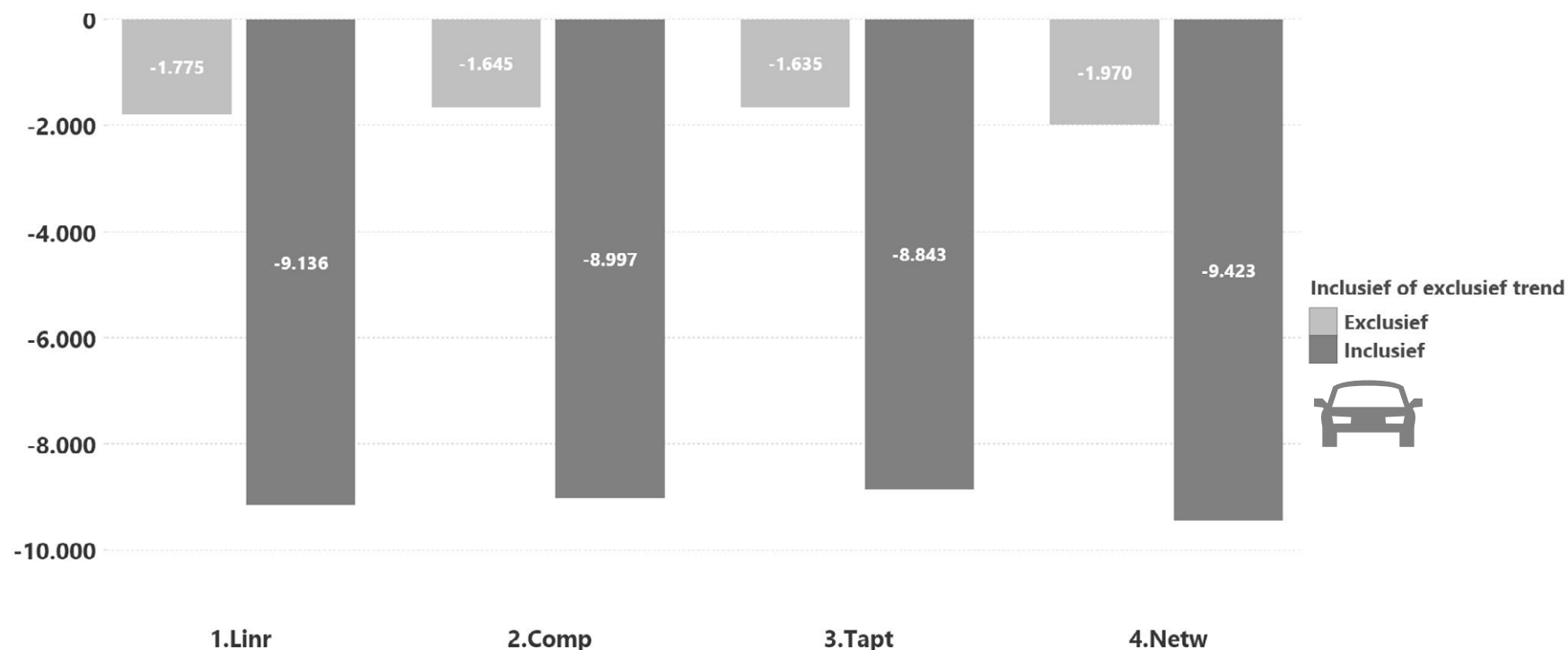
Bron: OViN, op basis van mobiliteitsgedrag per nabijheidsklasse

### Legenda

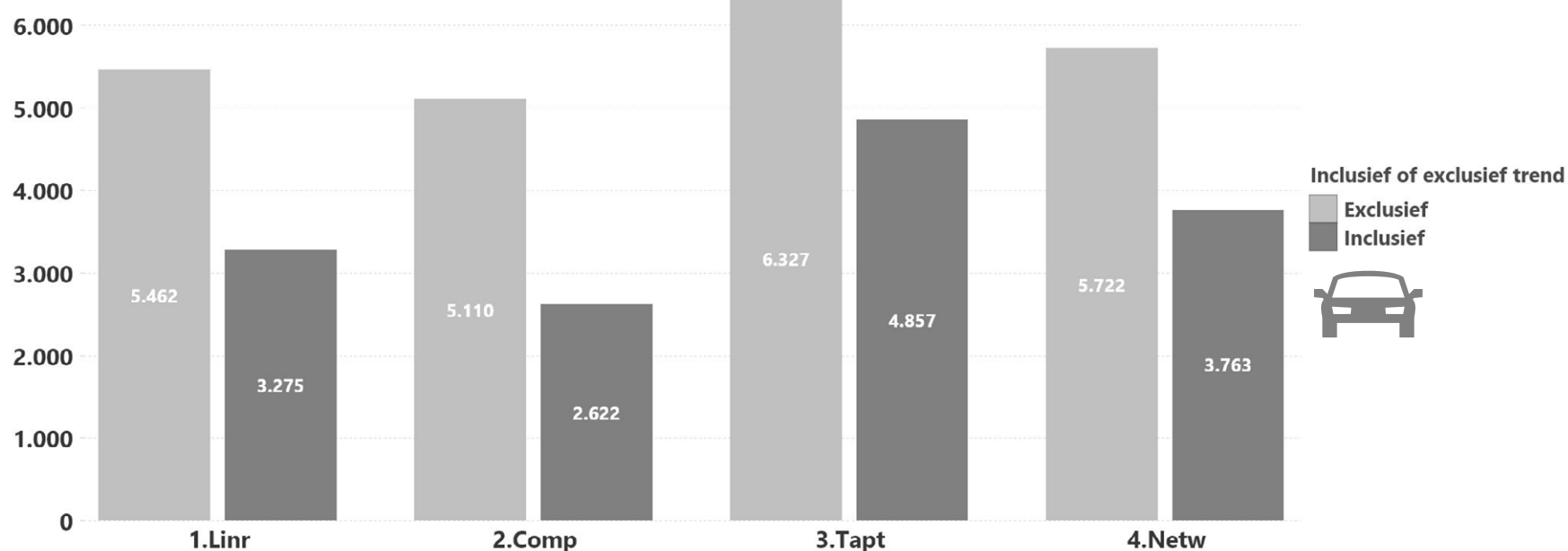
- Fiets exclusief trend
- Fiets inclusief trend
- Bus, tram, metro exclusief trend
- Bus, tram, metro inclusief trend
- Trein exclusief trend
- Trein inclusief trend
- Auto exclusief trend
- Auto inclusief trend

# 13. (Energievraag door) Toename reizigerskilometers

## Afname auto-kilometers vanuit de bestaande woningen



## Extra auto-kilometers vanuit de nieuwe woningen



## In Tapijt ruim 2,2 miljoen extra kilometers per dag door de nieuwe woningen t.o.v. model Compact

Uitgaande van 0,166 kg CO<sub>2</sub> per kilometer scheelt dit 371 ton CO<sub>2</sub> per werkdag. Op jaarbasis is dat al gauw ca 115.000 ton CO<sub>2</sub>. Een uitstoot die is te voorkomen door woningen op andere plekken te bouwen.

Dit is inclusief het lineair doortrekken van de trend. Als we de trend buiten beschouwing laten is het verschil tussen deze twee uiterste modellen 1,2 miljoen extra kilometers per dag.

Het effect op de bestaande voorraad en het reisgedrag van de bestaande inwoners is echter groter. Daar is een afname van minimaal 8,8 miljoen kilometers per dag zichtbaar in alle modellen:

- Netwerk heeft het grootste positieve effect op de bestaande voorraad. In dit model worden 580.000 kilometers per dag minder gereden door de inwoners van reeds bestaande woningen dan in Tapijt (bij linear doortrekken van de trend)
- Uitgaande van de huidige modal split (excl trend) is dit een verschil van 335.000 kilometers per dag.

Toe en afname van reizigerskilometers voor nieuwe woningen en bestaande woningen

Bron: OVI, op basis van mobiliteitsgedrag per nabijheidsklasse

### Legenda

- Toe-/Afname autokilometers exclusief trend
- Toe-/Afname autokilometers inclusief trend

# 14. Meekoppelkans kwetsbare wijken

## Redeneerlijn

Nieuwbouw in bestaande steden en dorpen kan zorgen voor een impuls van de leefbaarheid in kwetsbare wijken.

Door in of nabij kwetsbare wijken nieuwbouw te realiseren bied je inwoners van kwetsbare buurten de kans een wooncarrière in de omgeving te maken. Zo voorkom je dat deze kwetsbare wijken hun kansrijke inwoners verliezen doordat (nieuwbouw)wijken elders ze leegtrekken en er zo nieuwe probleemwijken ontstaan.

Bijna iedere stad of dorp heeft wel een wijk met sociaal maatschappelijke problematiek. De bouw van nieuwe woningen nabij deze zwakke wijken kan het leefklimaat in de bestaande wijken versterken.

De indicator meekoppelkans kwetsbare wijken geeft aan hoeveel van de bestaande huishoudens in kwetsbare wijken kunnen profiteren van de komst van de nieuwe woningen.

thema: versterking leefklimaat bestaande stad

## Methode op hoofdlijnen

Deze indicator toont hoeveel bestaande woningen binnen een straal van maximaal 800 meter (meekoppelafstand) gelegen zijn van nieuw geprojecteerde woningen, waarbij elke nieuwe woning maximaal aan 4 bestaande woningen gekoppeld kan worden (meekoppelfactor) én de bestaande woning in een 'kwetsbare' wijk gelegen is.

Een woning in een kwetsbare wijk wordt hier gezien als elke bestaande woning gelegen in een 500x500 meter gridcel waarvoor een (onvoldoende) Leefbarometerscore is vastgesteld van 5 of lager, conform een gestandaardiseerde methodiek waarin tweemaal 100 indicatoren worden gewogen, onderverdeeld in 5 dimensies (zie: [www.leefbarometer.nl](http://www.leefbarometer.nl)).

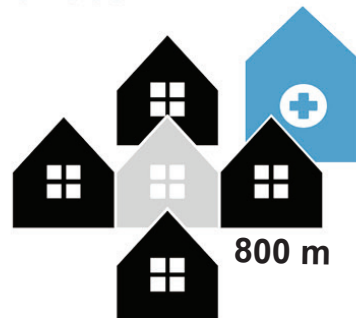
Daarbij kan niet 'dubbel' worden geteld: elke gekoppelde woning mag niet nogmaals gekoppeld worden, ook al zijn er nog meer nieuwe woningen nabij.

Experts geven aan dat het aantal bestaande woningen dat onder deze meekoppelafstand en meekoppelfactor koppelbaar zijn aan nieuwe woningen, en mits bepaald voor een groter gebied, een benadering geeft van de mate waarin gerelateerde investeringen in woningen, openbare ruimte, groen, voorzieningen of andere investeringen voor nieuw te bouwen woningen ook gunstig kan uitpakken voor de leefbaarheid van nabijgelegen bestaande woningen in kwetsbare wijken (meekoppelkans).

### Bronnen:

- Ministerie van Binnenlandse Zaken - Leefbaarometer, 2018, zie [leefbarometer.nl](http://leefbarometer.nl)
- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kerncijfers Wijken en Buurten 2018
- CBS-Bestand Bodemgebruik 2015

effect = x4



## Reflectie

### indicator

Door de methodiek van 500x500 meter gridcellen, waarbij bij iedere woning vallend in de gridcel geteld wordt vanaf het middelpunt van de cel, is het niet mogelijk op dit moment om een kleinere meekoppelafstand dan 800 meter te hanteren. Deze heeft weinig relevantie.

Het maakt wel uit welke meekoppelfactor gehanteerd wordt. Daarom is ook de waarde beschikbaar van de meekoppelkans wanneer gewerkt wordt met 2 kwetsbare woningen per nieuwe woning (naast de meekoppelkans van 4).

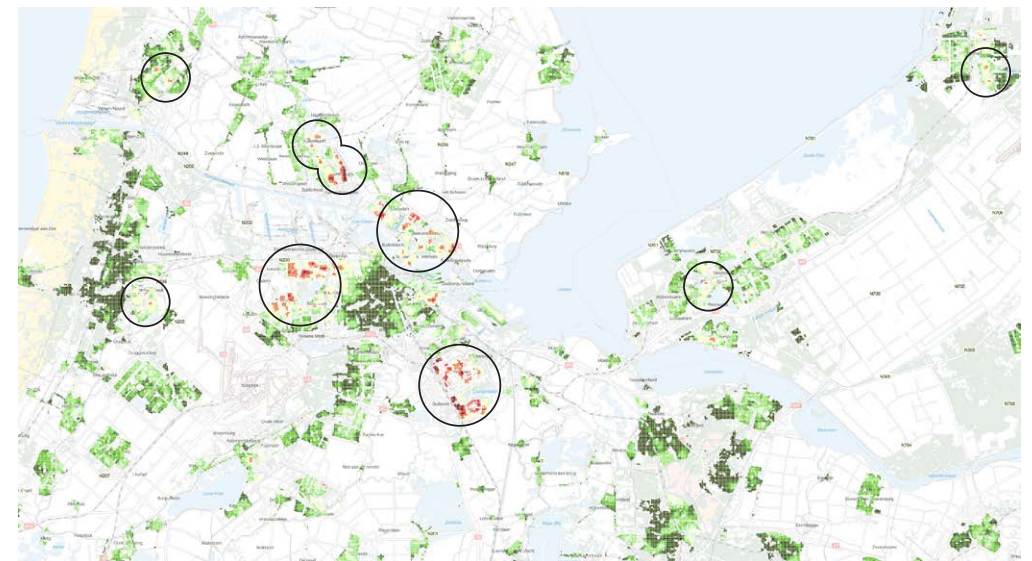
We kijken naar de meekoppelkans in 2040 (eindresultaat), maar daarbij gaan we uit van de leefbarometerscore van 2018. Dat is methodisch bediscussieerbaar.

Mogelijk zouden de verschillen tussen de modellen groter zijn wanneer onderscheid zou worden gemaakt tussen harde en zachte plannen, zoals bij indicator nabijheid voorzieningen. Dit is echter in de huidige functionaliteit van het Dashboard niet mogelijk, omdat het onderscheid of een vaste of variabele woning meekoppelt niet realistisch in te schatten valt.

## Kwetsbare wijken in de regio

±15% van de bestaande voorraad LB<6

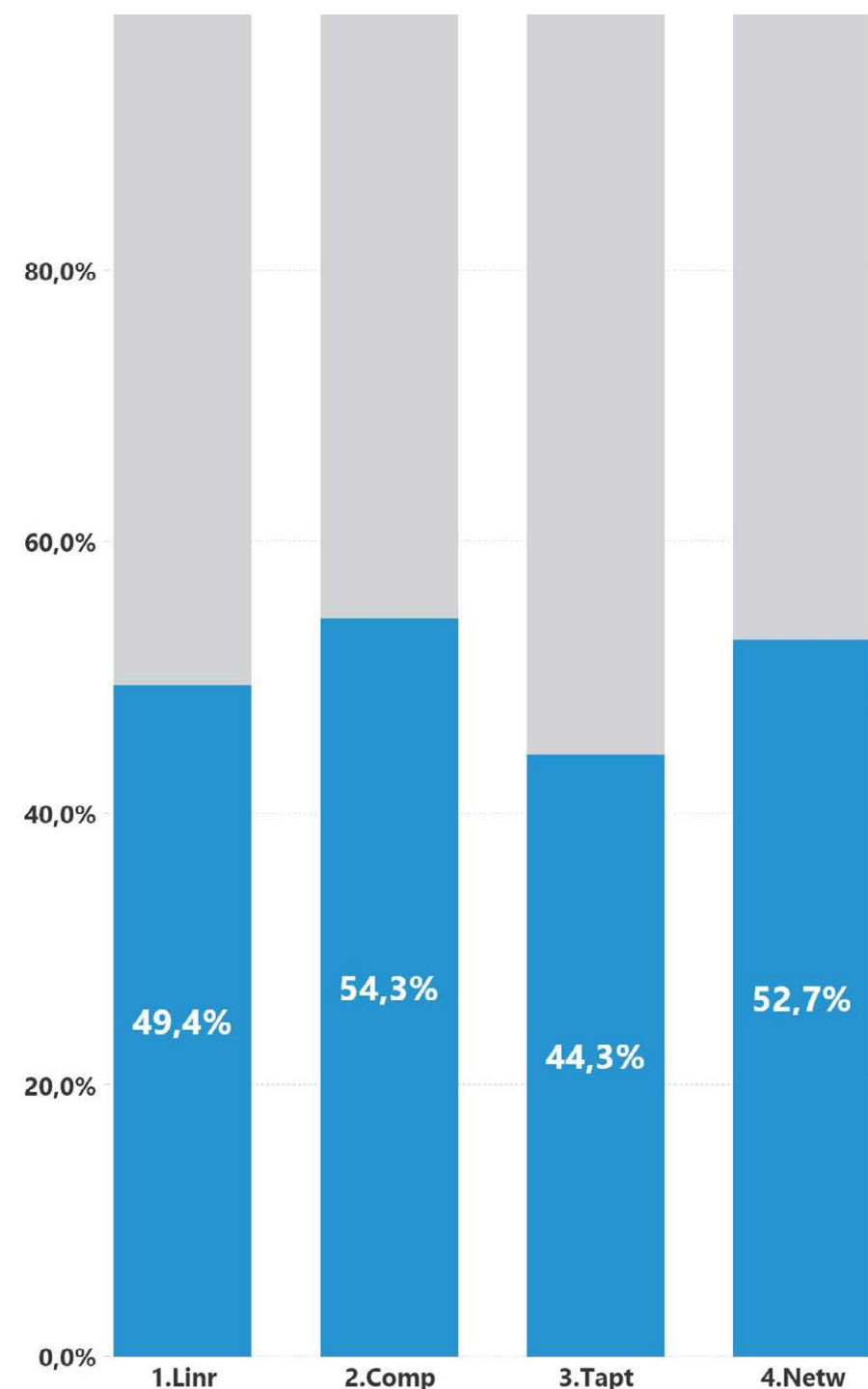
Bron: <https://www.leefbaarometer.nl/kaart/#kaart>, buurtniveau, 2018





# 14. Meekoppelkans kwetsbare wijken

% bestaande woningen in kwetsbare wijken met meekoppelkans, maximaal 4 per nieuwe woning binnen 800 meter



Meekoppelkans: 4	woningen met LB <6	1.Lineair	2.Compact	3.Tapijt	4. Netwerk
<b>totaal (Mkk 4)</b>	<b>267.500</b>	49,4%	<b>54,3%</b>	44,3%	52,7%
Amsterdam	171.800	57,5%	<b>64,2%</b>	51,4%	56,6%
Almere-Lelystad	22.300	<b>52,7%</b>	30,3%	4,2%	34,2%
Zuid Kennemerland	15.800	33,3%	32,1%	45,1%	<b>80,2%</b>
Amstelland-Hlrmr	11.300	62,4%	45,2%	<b>65,4%</b>	47,1%
Gooi-Vechtstreek	3.000	16,8%	16,8%	<b>33,1%</b>	20,2%
Zaanstreek	28.100	25,4%	57,1%	38,8%	<b>56,9%</b>
IJmond	15.200	10,7%	10,7%	<b>19,3%</b>	11,6%

Ter referentie:	woningen met LB <6	1.Lineair	2.Compact	3.Tapijt	4. Netwerk
<b>totaal meekoppelkans = 4</b>	<b>267.500</b>	49,4%	<b>54,3%</b>	44,3%	52,7%
<b>totaal meekoppelkans = 2</b>	<b>267.500</b>	34,7%	<b>39,1%</b>	27,6%	36,1%

## Compact en Netwerk hebben de grootste meekoppelkans voor kwetsbare wijken

In Compact worden vooral de woningen in kwetsbare wijken in Amsterdam meegekoppeld. In Netwerk zijn het ook de kwetsbare wijken in Zuid Kennemerland en de Zaanstreek die kunnen profiteren.

Geen van de perspectieven is gemaakt met specifiek deze kans in het achterhoofd. Ondanks dat wordt in deze twee modellen meer dan de helft meegekoppeld.

Dit betekent ook dat minimaal 45% van de woningen in kwetsbare wijken nog niet de kans heeft om te profiteren van de komst van nieuwe woningen, met grotere kans tot verder afglijden tot gevolg.

Ter referentie: wanneer meekoppelfactor 2 i.p.v. 4 wordt gehanteerd daalt het meekoppelvoordeel in Compact naar 39%.

% mee te koppelen woningen in gebieden met een lage leefbaarheidsscore (<6)

Binnen 800 meter, maximaal 4 bestaande woningen per nieuwe woning.

Bronnen: Leefbaarometer 2.0, meting 2016

CBS, statistische gegevens per vierkant 100 meter, 2017

### Legenda

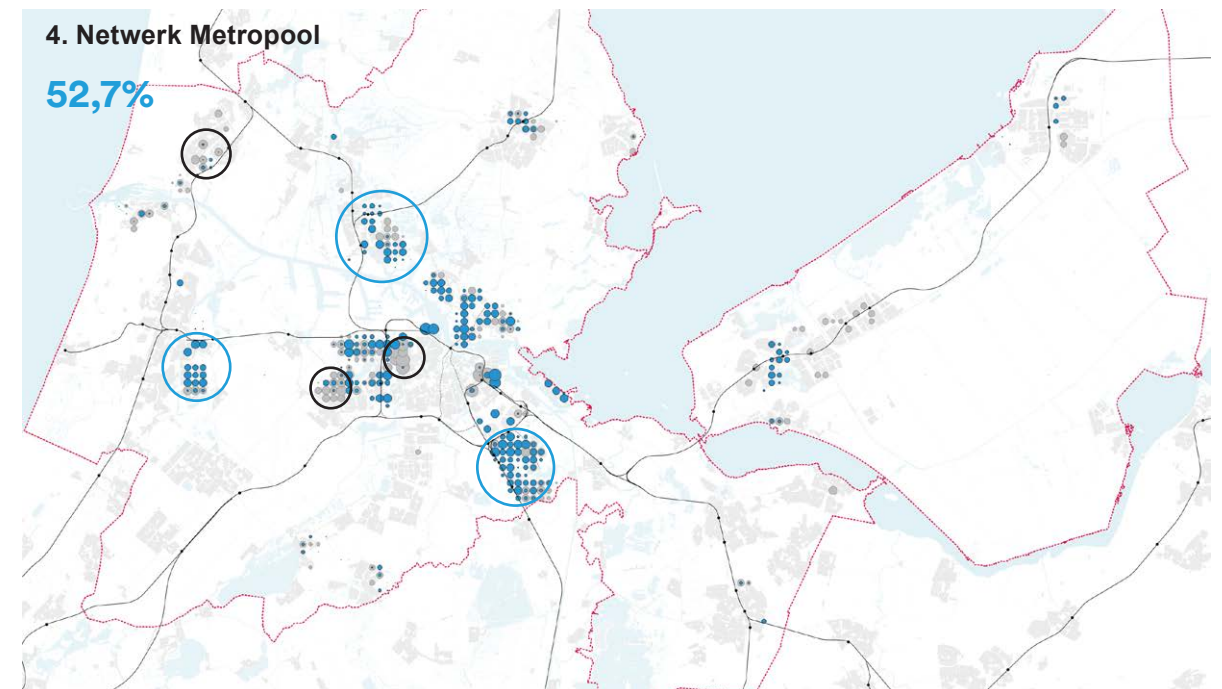
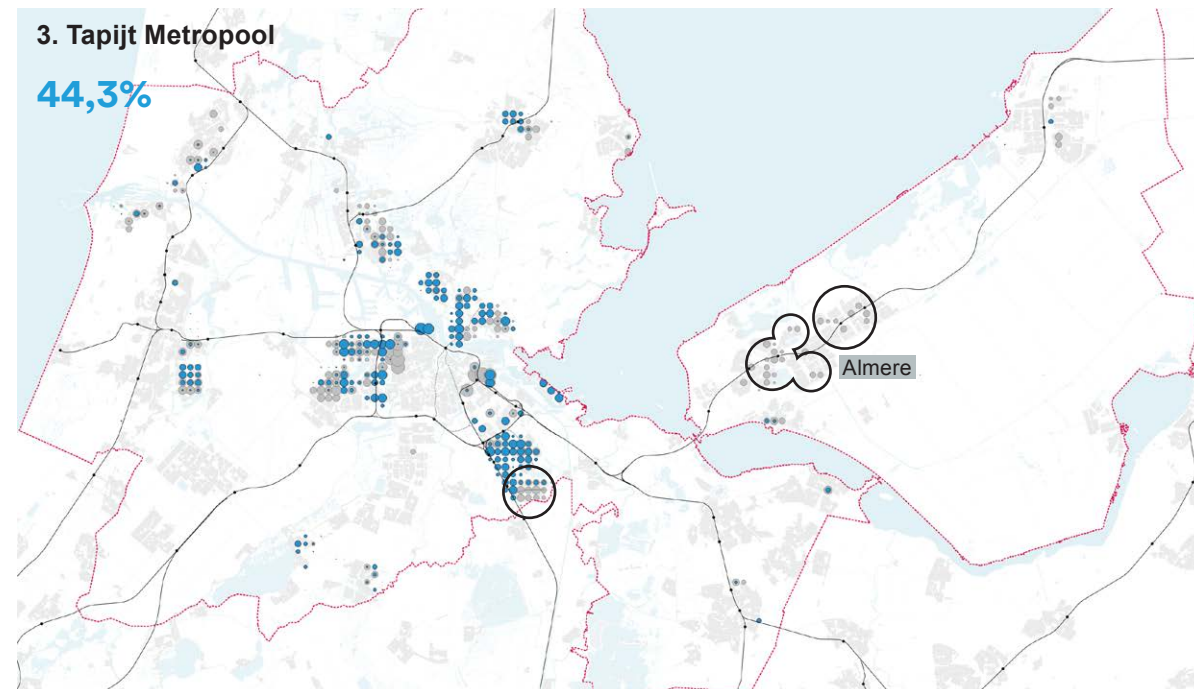
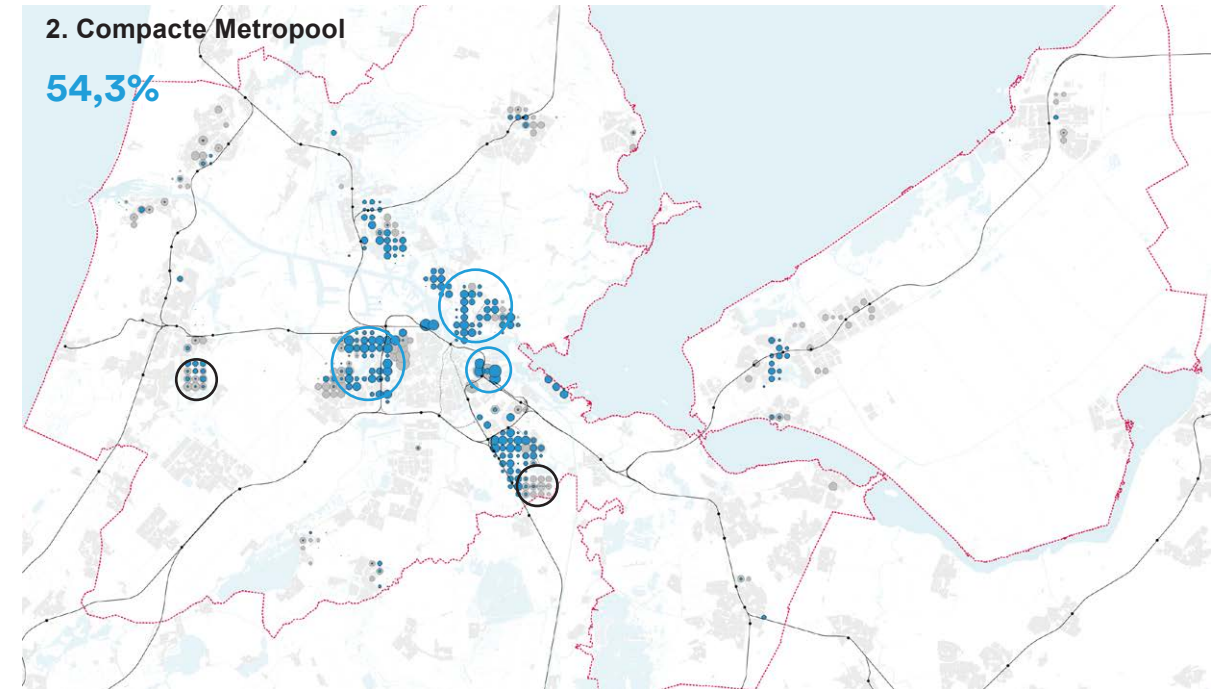
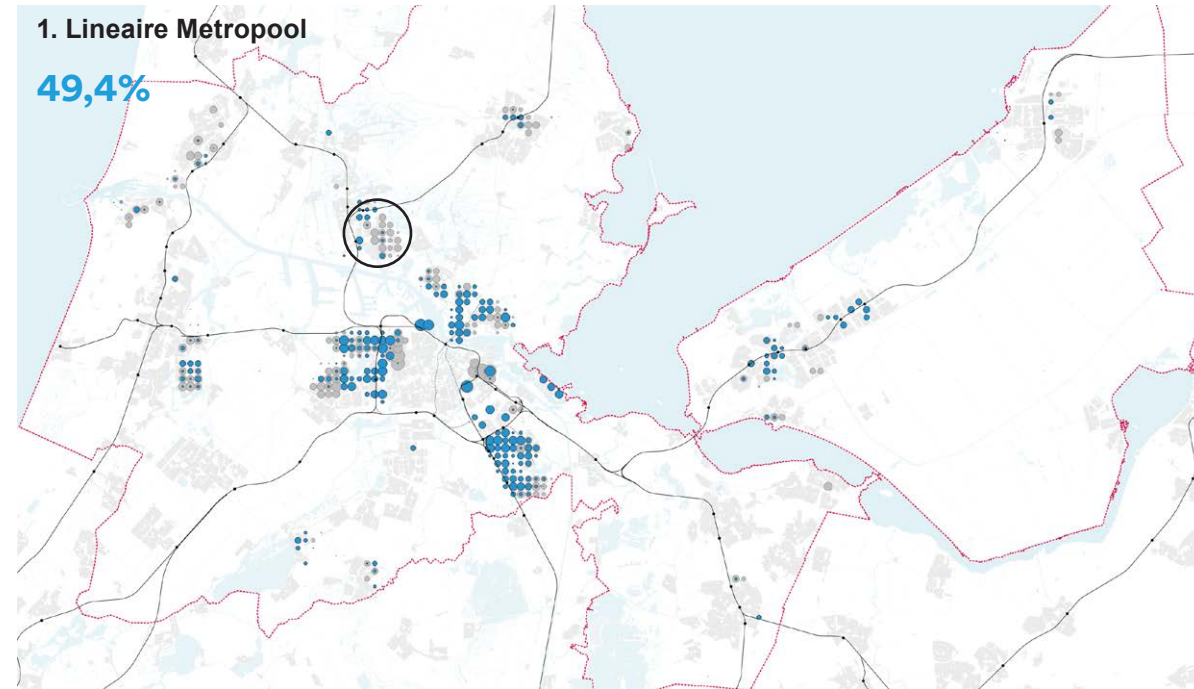
- Niet-gekoppelde bestaande woningen met score 5 of lager
- Gekoppelde bestaande woningen met score 5 of lager

# 13. Meekoppelkans kwetsbare wijken

**Best scorende model: Compacte met 54,3% van de kwetsbare wijken met meekoppelkans, max. 4 per nieuwe woning binnen 800 m**

In blauw: bestaande woningen in kwetsbare wijken met meekoppelkans per 500x500 gridcel. In grijs: bestaande woningen in kwetsbare wijken zonder meekoppelkans

Omcirkeld: plekken met 'gemiste' meekoppelkans



# 15. Nabijheid van groen

## Redeneerlijn

Het leefklimaat in de stad mag niet verslechteren door stedelijke verdichting. Door te bouwen aan stadsranden of op locaties met stedelijk groen kan de nabijheid van groen voor de bestaande inwoners afnemen. Andersom kunnen bestaande landschappelijke kwaliteiten extra woongenot en leefkwaliteit aan de nieuwe woningen toevoegen. Daarnaast kan nieuwe woningbouw ook bijdragen aan het vergroenen en verkoelen door nieuw groen toe te voegen. Bijvoorbeeld bij de herontwikkeling van brownfields, die nu vaak hitte-eilanden in de stad vormen.

De indicator nabijheid van groen wordt op 2 manieren weergegeven:  
A. toont in hoeverre het aandeel bestaande woningen dat over groen in de directe nabijheid beschikt afneemt.  
B. toont de nabijheid van bestaand groen voor de nieuwe woningen.  
De aanleg van nieuwe groen binnen plannen is in beide gevallen niet meegenomen.

thema: versterking leefklimaat bestaande stad

## Methode op hoofdlijnen

Deze indicator is identiek aan indicator 6, maar hier wordt de totale oppervlakte gesommeerd van gebieden met onderstaande coderingen in het CBS-Bestand Bodemgebruik 2015:

Verblijfsrecreatie, Volkstuin, Dagrecreatief terrein, Sportterrein, Park en plantsoen, Bos, Droog natuurlijk terrein & Nat natuurlijk terrein.

Dit zijn dezelfde categorieën als genoemd bij indicator 11, maar exclusief de categorie 'overig agrarisch gebruik'.

Daarna is bepaald hoeveel bestaande én nieuwe woningen:

1. minder dan 5 ha bestaand groen binnen 750 meter hebben
2. meer dan 5 ha bestaand groen binnen 750 meter hebben.

### Bronnen:

- CBS-Bestand Bodemgebruik 2015
- CBS-Vierkantstatistieken 500x500 meter, 2018;
- CBS-Kerncijfers Wijken en Buurten 2018

## Reflectie

### indicator

Op dit moment wordt elke snipper groen meegeteld voor het totaal aantal hectare groen. Het is beter om uit te gaan van een minimale maat aaneengesloten groen. Dit is echter niet goed mogelijk met de huidige bron (CBS bestand bodemgebruik). Idealiter wordt een meer 'gedragen' dataset van gecategoriseerde parken gebruikt, mits een dergelijke (landelijke) dataset bestaat. Wellicht kan een eerste test plaatsvinden met de laag 'parken' uit Open Street Map.

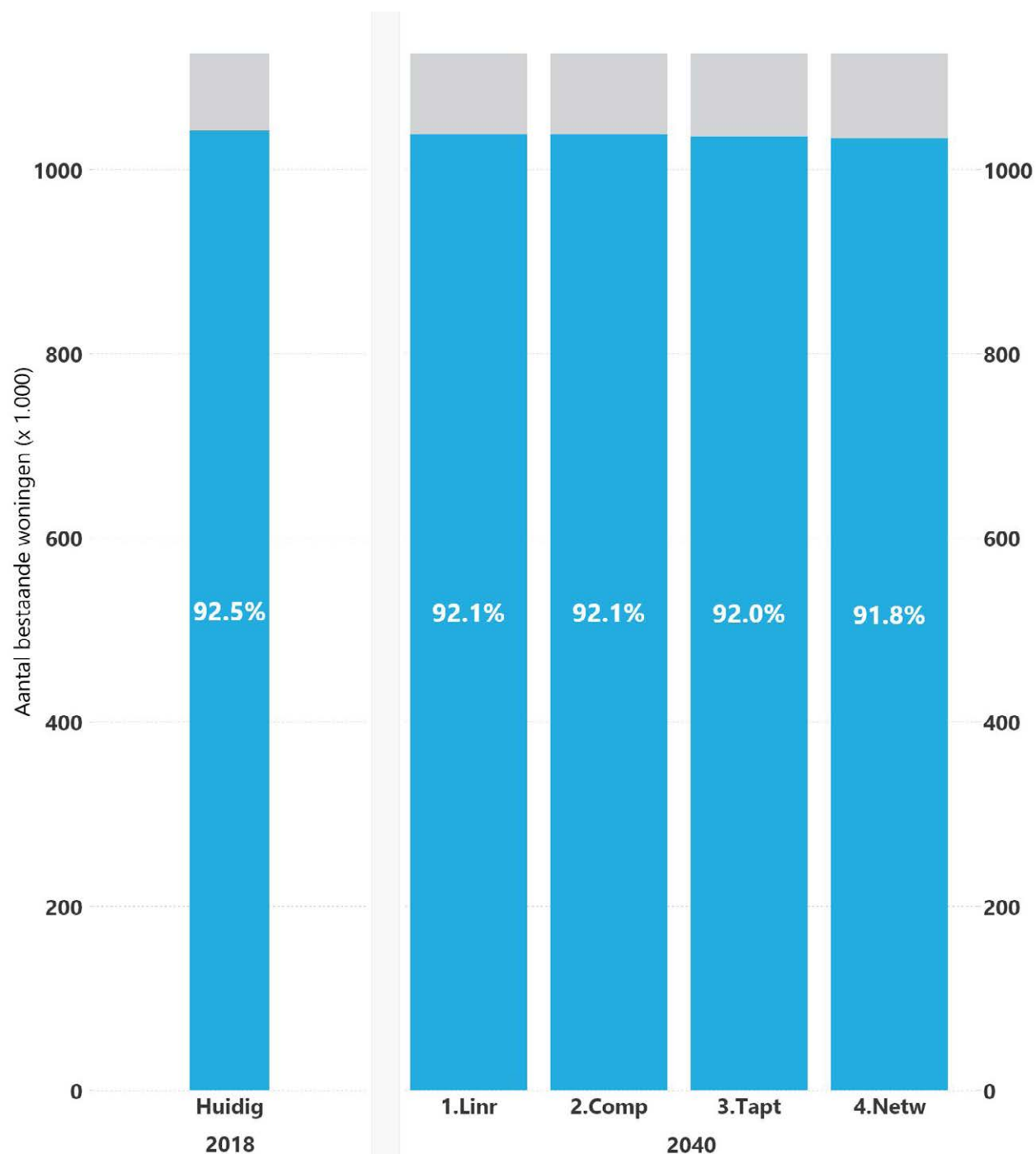
Zoals gemeld wordt agrarisch groen nu niet meegenomen, terwijl dat ook als groen in de nabije omgeving wordt ervaren. Het gaat dan meer om de beleving van open landschap dan om het recreatief gebruik. Een dergelijk onderscheid zou aan de indicator toegevoegd kunnen worden.

Ook wordt uitgegaan van bestaand groen, nieuw groen dat binnen plannen wordt gerealiseerd wordt nu niet meegenomen, maar kan in het geval van brownfield ontwikkeling bijvoorbeeld een verbetering t.o.v. de huidige situatie zijn. Het is wel mogelijk om in het dashboard, naast het aantal nieuwe woningen en banen, ook de hoeveelheid nieuw groen op te nemen.



# 15. Nabijheid van groen (bestaande woningen)

## Bestaande woningen met meer dan 5 ha groen binnen 750 meter



**In alle modellen verliest een klein deel van de bestaande woningen groen in de nabijheid**

In lineair gaat het om 3.900 woningen en in Netwerk om 8.100 woningen die groen in de nabijheid verliezen waardoor ze in de laagste categorie belanden: minder dan 5 ha groen binnen 750 meter.

Bestaande woningen < 5 ha groen	
Huidige situatie	84.595
1. Lineair	88.460
2. Compact	88.635
3. Tapijt	90.075
4. Netwerk	92.720

Bestaande woningen met meer dan 5 ha groen in de directe nabijheid (750 meter) van de bestaande woningvoorraad

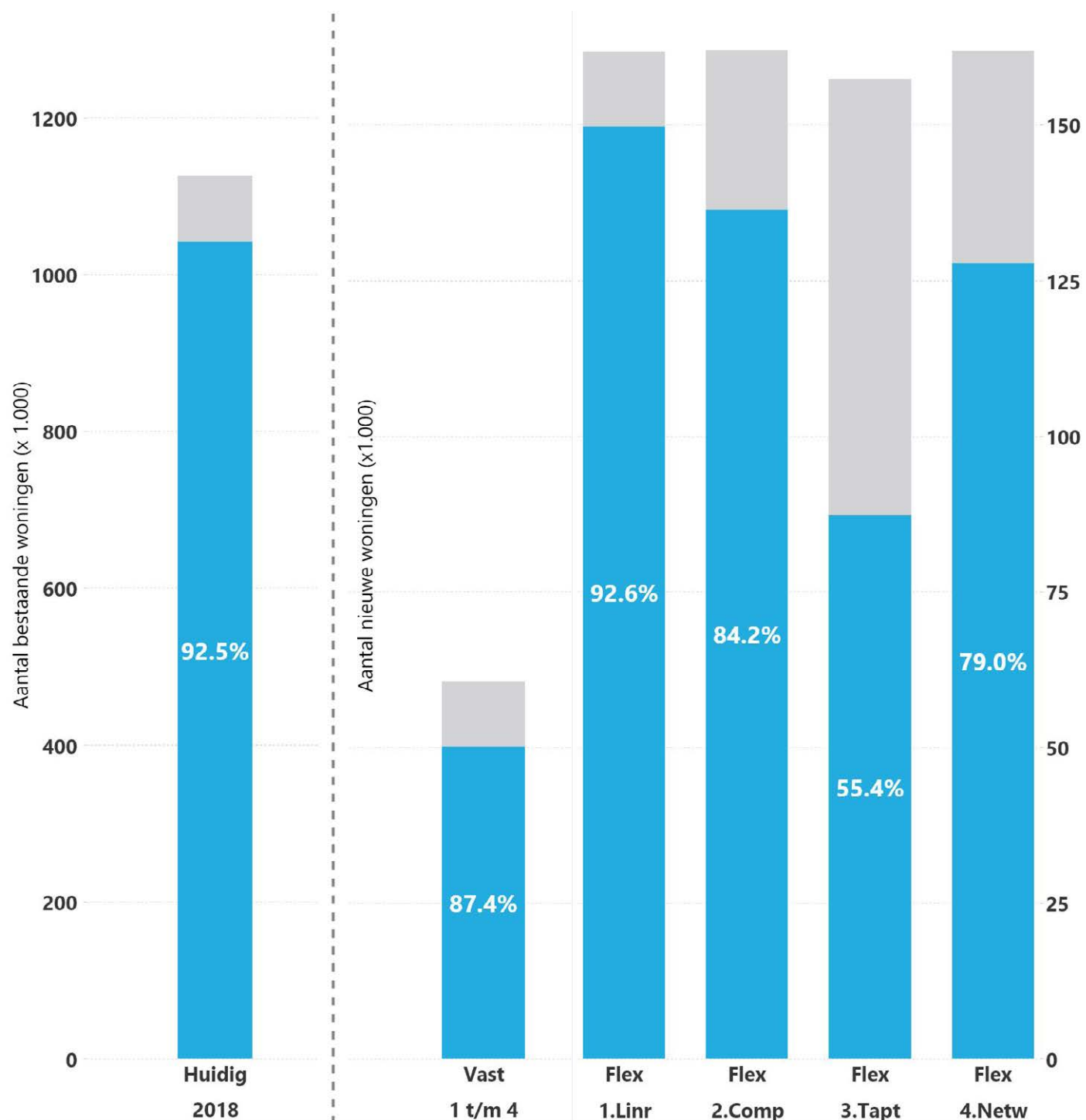
Bronnen: CBS Bestand Bodemgebruik

### Legenda

- Woningen met minder dan 5 ha groen in de directe nabijheid
- Woningen met meer dan 5 ha groen in de directe nabijheid

# 15. Nabijheid van groen (nieuwe woningen)

## Nabijheid van bestaand groen voor nieuwe woningen



**In model Tapijt worden de meeste woningen gebouwd met weinig bestaand groen in de directe omgeving**

Dit model profiteert dus het minste van de nabijheid van bestaand (niet-agrarisch) groen.

Opvallend is dat Lineair het hoogste percentage woningen heeft met meer dan 5 hectare bestaand groen binnen 750 meter (9 minuten lopen). Het percentage is hoger dan de huidige situatie zonder toevoegingen van nieuwe groenvoorzieningen.

**Nieuwe woningen met meer dan 5 ha groen in de directe nabijheid (750 meter) van de bestaande woningvoorraad**

Bronnen: CBS Bestand Bodemgebruik

### Legenda

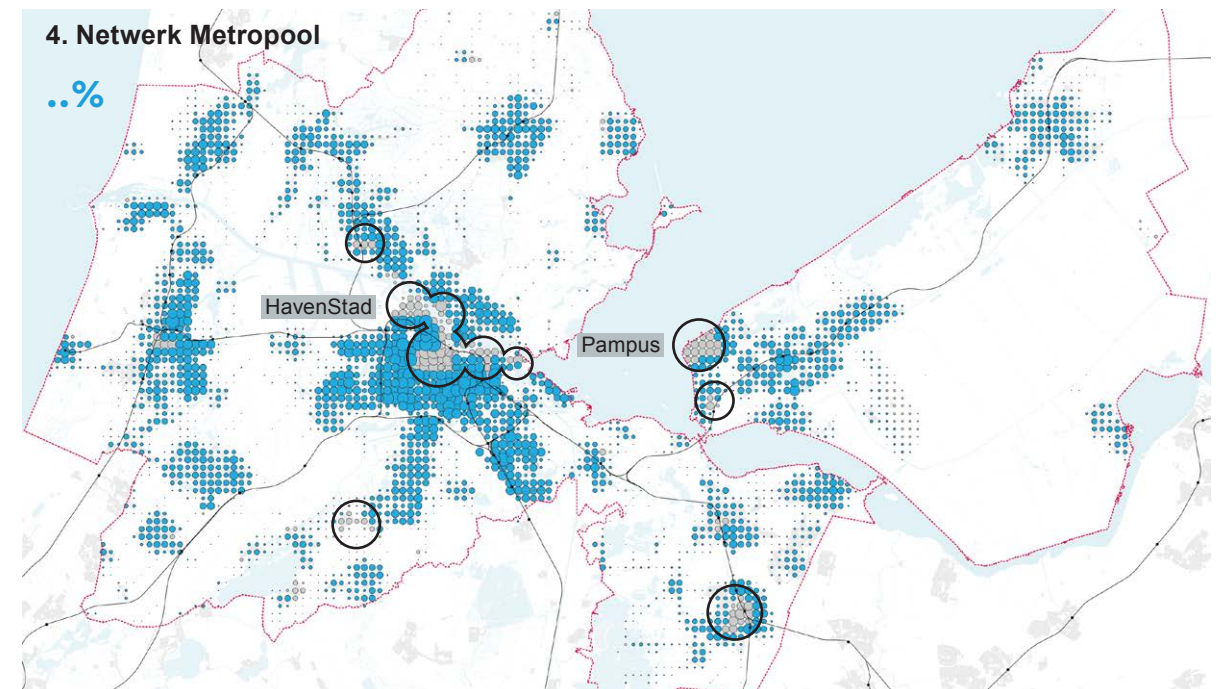
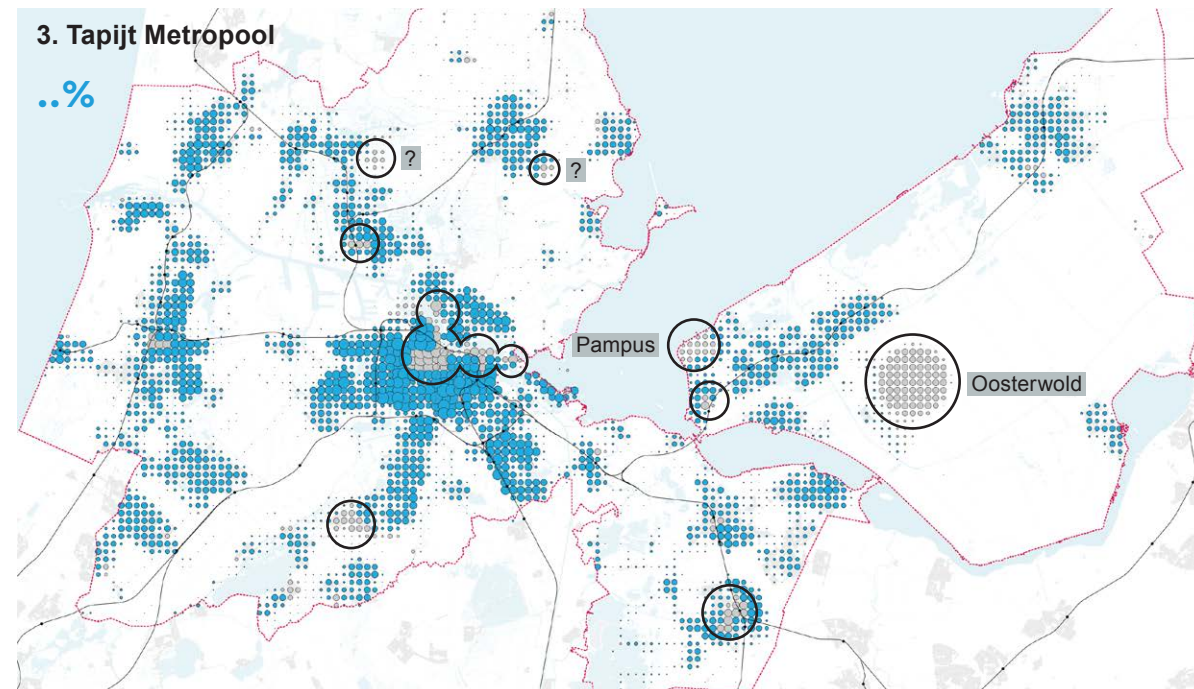
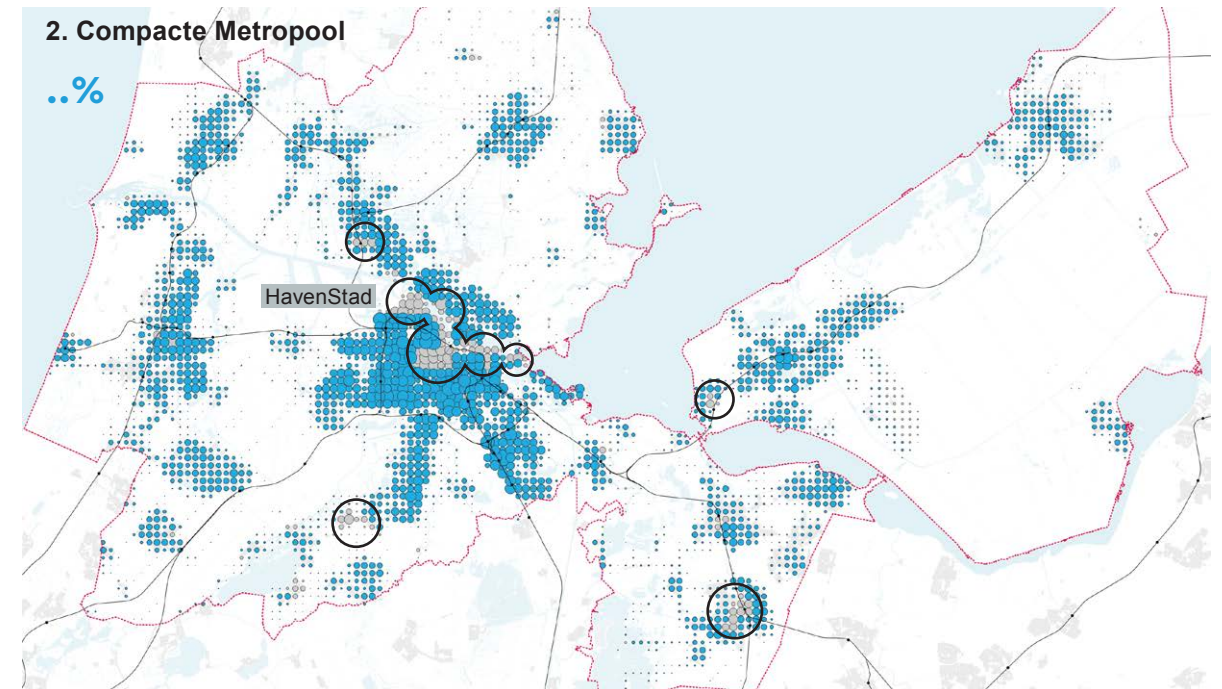
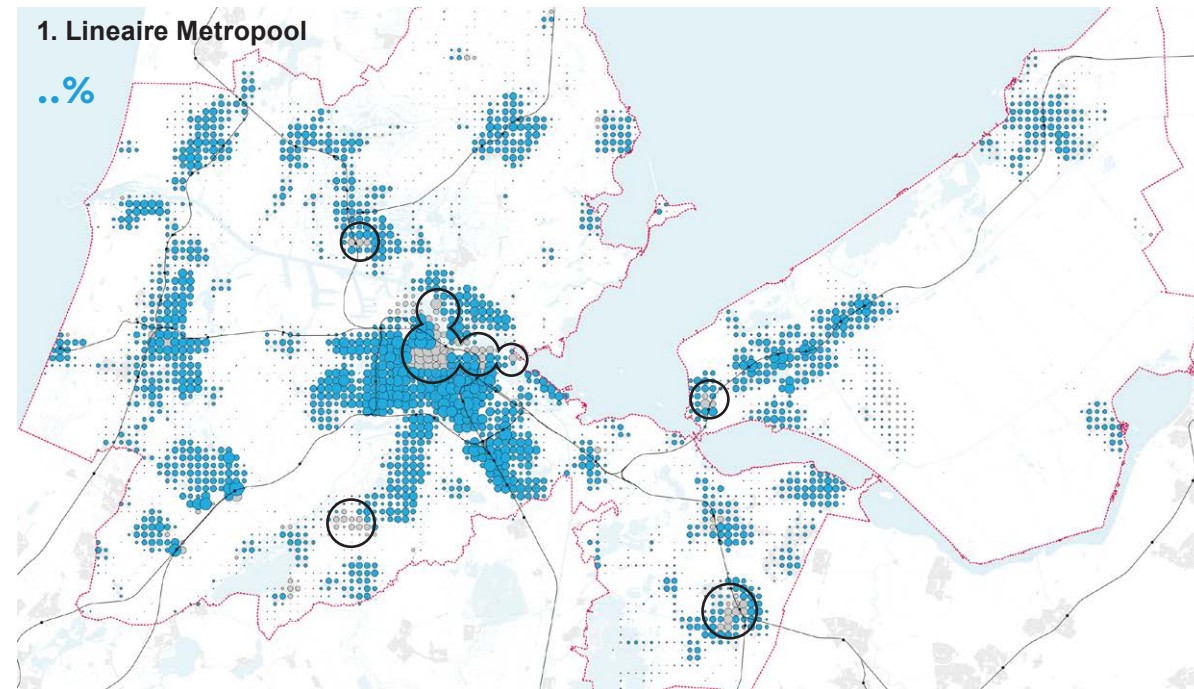
- Woningen met minder dan 5 ha groen in de directe nabijheid
- Woningen met meer dan 5 ha groen in de directe nabijheid

# 15. Nabijheid van groen (bestaande & nieuwe woningen)

## Slechtst scorende model: ... waar slechts ...% voldoet aan de norm (nu 92,5%)

In blauw: bestaande & nieuwe woningen met > 5 ha groen binnen 750 meter per 500x500 gridcel. In grijs: bestaande & nieuwe woningen met < 5 ha groen

Omcirkeld: clusters woningen met slechte nabijheid groen.





# Conclusies

## De kracht van een omvangrijke verstedelijkingsopgave ...

### ... is gigantisch!

In deze regio wordt de woningvoorraad aangevuld met ruim 20%. Daarnaast komen er nog eens ca. 238.000 banen bij. Dit zorgt voor een sprong in de nabijheidsindex van de regio, met bijbehorende positieve mobiliteitseffecten. Langjarige analyse van het CBS-OViN (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland) laten zien dat de mate van nabijheid zoals gedefinieerd in de nabijheidsindex correleert met het verplaatsingsgedrag van de inwoners in deze gebieden.

Dit betekent dat met het toenemen van het aandeel (hoog)stedelijk het mobiliteitsgedrag zal gaan veranderen: meer fiets- en ov-, en minder autogebruik. Dit heeft niet alleen invloed op het reisgedrag van de nieuwe inwoners, maar juist ook op het reisgedrag van de bestaande inwoners. Zij gaan zich, door hun veranderende omgeving met meer winkels, scholen en banen in de buurt, anders gedragen. Deze effecten zijn in alle modellen zichtbaar.

### Effect doorzetting huidige trend: afname van autogebruik

De huidige trend (afgelopen 20 jaar) is dat in hoogstedelijke gebieden overall in Nederland een jaar-op-jaar groei van fiets en OV-gebruik per inwoner plaatsvindt. Voor het autogebruik gebeurt het omgekeerde en vindt in deze gebieden juist een sterke jaar-op-jaar afname op de korte afstanden plaats.

Het doorzetten van deze trend naar de komende 20 jaar heeft een veel groter effect dan de extra trips en kilometers die gemaakt worden door de nieuwe inwoners én de wijzigingen in de nabijheidsindex van de bestaande woningen bij elkaar. Hierdoor daalt het totale autogebruik van alle inwoners in de Metropoolregio Amsterdam, ondanks het toevoegen van 250.000 nieuwe woningen.

### Gemiste kans voor nabijheid van werk

Alleen in het model Compact neemt het gemiddeld aantal bereikbare banen op fietsafstand (10 km) behoorlijk toe ten opzichte van het huidige gemiddelde (5% toename). Nieuwe woningen worden in deze modellen dus relatief dichtbij bestaande banenconcentraties gebouwd. Wanneer de nieuw geprojecteerde banen worden meegenomen in deze berekening verbetert de nabijheid van werk sterker en in alle modellen. Ook de bestaande inwoners profiteren hiervan.

In alle modellen wordt de nabijheid in de MRA aanzienlijk vergroot, dit leidt tot fors meer OV en fietsgebruik en tot minder auto-gebruik

Extrapolatie van de trend van de afgelopen 20 jaar naar de komende 20 jaar versterkt dit nogmaals: het leidt tot 51% - 55% minder autotrips en een extra toename in ov-en fietsgebruik. De verschillen tussen de modellen zijn klein t.o.v. het effect van deze trend

Gemiste kans: alleen in Compact verbetert de nabijheid t.o.v. bestaande werkgelegenheid behoorlijk



In alle modellen kan de bestaande voorraad profiteren van het bouwen van nieuwe woningen

Ongeveer een derde van de bestaande voorraad heeft kans op meekoppelvoordelen in de energietransitie

minimaal 45% van de woningen in kwetsbare wijken profiteert nog niet van de komst van nieuwe woningen, met grotere kans tot verder afglijden tot gevolg

## De kracht van een omvangrijke woningbouwopgave ...

### De totale voorraad wordt diverser en kan profiteren van de bouw van nieuwe woningen

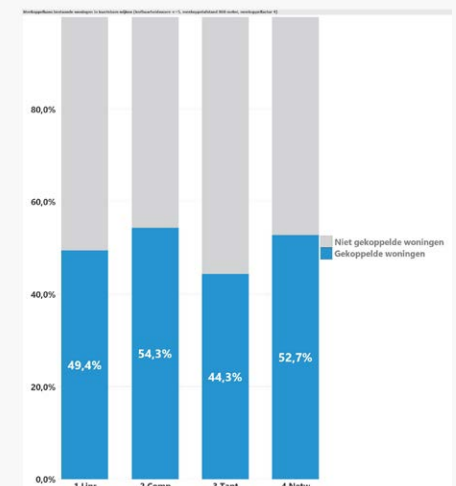
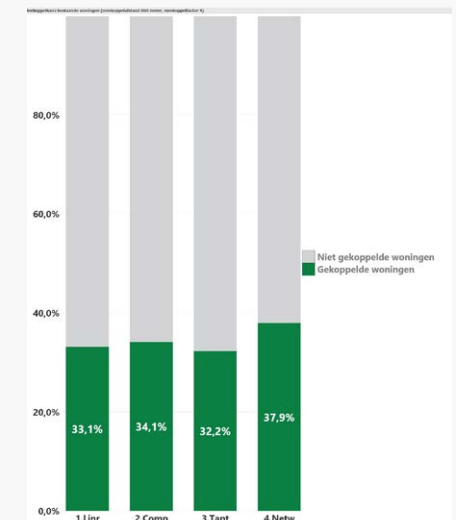
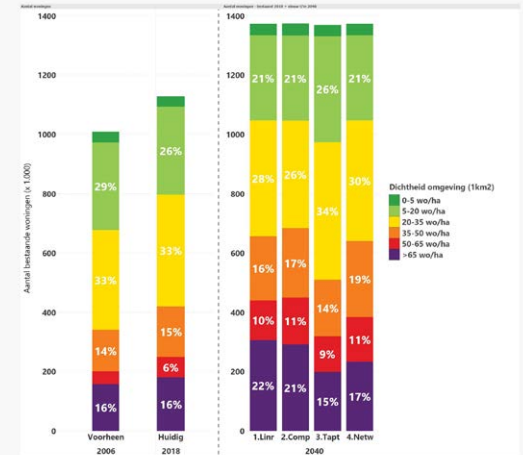
Wanneer nieuwe woningen in de nabijheid van bestaande woningen worden gebouwd kunnen deze hier niet alleen van profiteren door verandere nabijheid. Ook op het vlak van de energietransitie en leefbaarheid liggen er kansen. Daarnaast wordt het woningaanbod in de regio in drie van de vier modellen meer divers op het vlak van dichtheid. Met name in Lineair en Compact worden veel woningen in (hoog)stedelijke dichtheden toegevoegd. In hoeverre dit aanbod echter ook matcht met de kwalitatieve vraag naar woningen is onduidelijk.

### 32 - 38% meekoppelkans energietransitie

In de resultaten van de indicator meekoppelkans energietransitie is te zien dat in ieder model een significante hoeveelheid bestaande woningen meegekoppeld kan worden. Ca één derde van de bestaande voorraad kan in potentie profiteren van de komst van de nieuwe woningen. Bijvoorbeeld door mee te liften op gedeelde investeringen om (zelf) energiezuinig te worden en van hernieuwbare energie te worden voorzien. Op subregionaal niveau zijn er grotere verschillen zichtbaar. Of deze kansen vervolgens ook benut worden is een tweede.

### Minimaal 44% meekoppelkans van kwetsbare wijken

Door in of nabij kwetsbare wijken nieuwbouw te realiseren bied je inwoners van deze buurten de kans een wooncarrière in de omgeving te maken. Zo voorkom je dat dit soort wijken hun kansrijke inwoners verliezen en verder afglijden. De indicator meekoppelkans kwetsbare wijken laat zien dat ongeveer de helft van de woningen in kwetsbare wijken een impuls zou kunnen krijgen door de nieuwe woningbouw. Model Compact heeft hierin de beste score (54%). Toch blijft ook in dit model 45% nu nog buiten beschouwing. Als de modellen daar specifiek aandacht aan zouden besteden, zou het percentage mee te koppelen woningen nog veel groter kunnen zijn voor de regio, met bijbehorende sociaal-economische positieve effecten als belofte.





## Lineair en Compact grootste positieve uitschieters

Opvallend is dat de verschillen tussen de modellen op een aantal indicatoren zeer groot zijn. Er zijn afwijkingen van meer dan 30% t.o.v. het gemiddelde zichtbaar bij de indicatoren veranderende nabijheid, nabijheid van OV, nabijheid van voorzieningen, en toename reizigerskilometers. Het model Tapijt heeft hier een groot aandeel in, dit model haalt het gemiddelde sterk omlaag.

### Tapijt

Model Tapijt scoort ondergemiddeld op vrijwel alle indicatoren. In vergelijking met dit model lijken scoren de andere drie modellen allemaal veel beter. De enige positieve uitschieter is de druk op de treinnetwerken, die neemt in Tapijt wat minder sterk toe dan in de andere drie. Daar staat echter de hoogste druk op het autonetwerk tegenover.

### Compact

Compact is het andere uiterste en heeft in vergelijking met de andere modellen de meeste positieve uitschieters. Het model scoort goed op vrijwel alle indicatoren. Het model bevat de meeste woningen in de hoogstedelijke nabijheidsklasse, heeft de hoogste nabijheid van werk, en daardoor ook de grootste afname van reizigerskilometers met de auto. Gevolg is dat het aantal treintrips in dit model het meeste toeneemt. Daarnaast verbruikt dit model de minste groene ruimte en heeft het de grootste meekoppelkans voor kwetsbare wijken. Ook wordt in dit model veel in hoge dichtheden gebouwd, het is onbekend in hoeverre dit ook matcht met de kwalitatieve vraag.

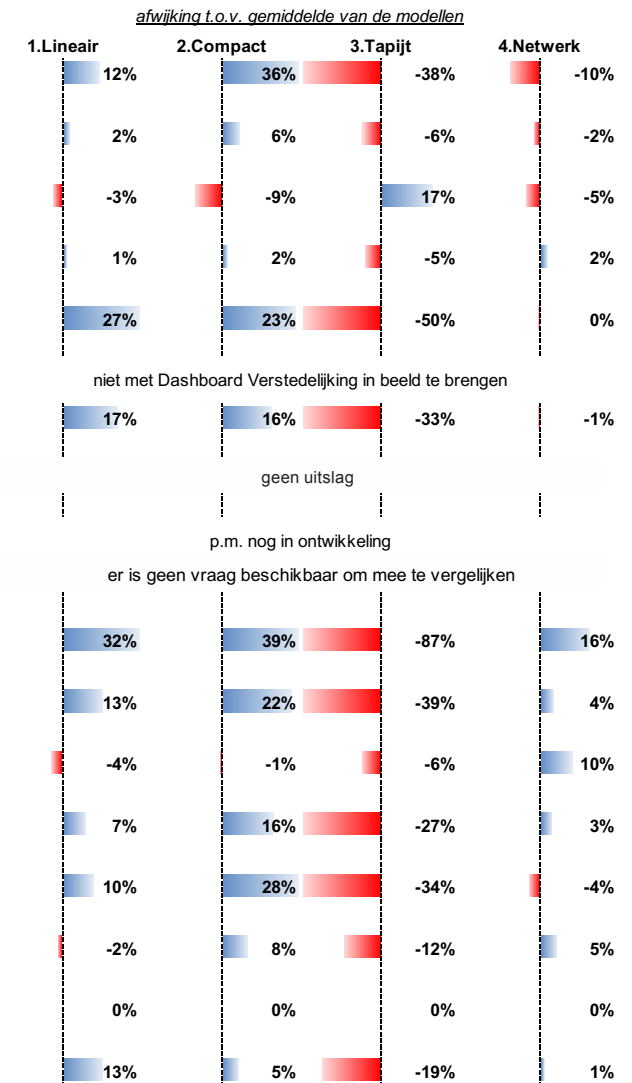
### Lineair

Ook Lineair heeft veel positieve uitschieters. Dit model scoort het beste op een aantal nabijheidsindicatoren: nabijheid van ov, nabijheid van bestaande voorzieningen en nabijheid van bestaand groen voor de nieuwe woningen. Het model heeft echter een relatief slechte score op de meekoppelkans energietransitie. Ook in dit model wordt veel in hoge dichtheden gebouwd.

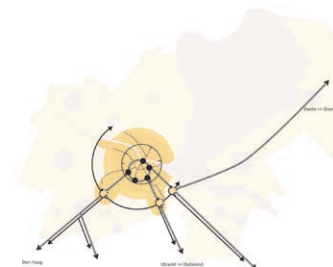
### Netwerk

Netwerk springt er positief uit op de meekoppelkans energietransitie. Wanneer de nieuwe geprojecteerde banen worden meegenomen scoort dit model ook relatief goed op de nabijheid van werk, maar t.o.v. de huidige banen verslechtert de nabijheid van werk. Daarnaast heeft dit model de grootste afname van autotrips per dag.

opgave: + ca. 245.000 woningen	gemiddelde modellen
Veranderende nabijheid nieuwe woningen in nabijheidsklasse hoogstedelijk	183.098
Nabijheid van werkgelegenheid banen gemiddeld bereikbaar binnen 10 km in 2018	395.155
Druk op mobiliteitsnetwerken A trein treintrips per dag	137.048
Druk op mobiliteitsnetwerken B auto autotrips per dag	-1.070.640
Nabijheid van openbaar vervoer van de nieuwe woningen heeft PTAL-score Goed	107.896
Kosten bovenplase infrastructuur	
Nabijheid van bestaande voorzieningen van de nieuwe woningen heeft >2 ha voorz. binnen 750 meter	164.922
Realisatietermijn plannen woningen gebouwd in 2030 t.o.v. de vraag	#DIV/0!
Directe kosten en opbrengsten	
Match kwalitatieve vraag en aanbod woningen dat voldoet aan de woonmilieuvraag	#DIV/0!
Bestaand grondgebruik hectare extra bebouwd gebied (greenfields)	3.305
Verlies van groen hectare verlies waardevol groen	906
Meekoppelkans energietransitie bestaande woningen met meekoppelkans	386.978
Toename reizigerskilometers afname autokilometers per dag (incl. trend) tov 2018	-5.542.410
Toename reizigerskilometers toename autokilometers nieuwe woningen per dag (incl. trend) tov 2018	3.629
Meekoppelkans kwetsbare wijken bestaande woningen in kwetsbare gebieden met meekoppelkans	134.228
Nabijheid van groen A bestaande woningen bestaande woningen met >5 ha groen binnen 750 meter	92,0%
Nabijheid van groen B nieuwe woningen van de nieuwe woningen heeft >5 ha groen binnen 750 meter	198.219



Lineaire Metropool



Compacte Metropool



Tapijt Metropool



Netwerk Metropool

In Linear en Compact wordt 70% van de variabele plannen nabij een goed bediend IC station gebouwd

In Compact de grootste afname van autokilometers: ca 6,5 miljoen km per dag. Een afname van 21% t.o.v. de huidige situatie

In Tapijt 2,2 miljoen extra kilometers per dag door de nieuwe woningen t.o.v. Compact

De variabele plannen in Tapijt vragen ruim 2x zo veel ruimte als de andere modellen

## Opvallende verschillen tussen de modellen

Onderlinge verschillen zijn het best waarneembaar wanneer wordt ingezoomd op de variabele plannen. De verschillen tussen de modellen zijn bij een aantal indicatoren opvallend.

### Linear scoort hoog op nabijheid van OV

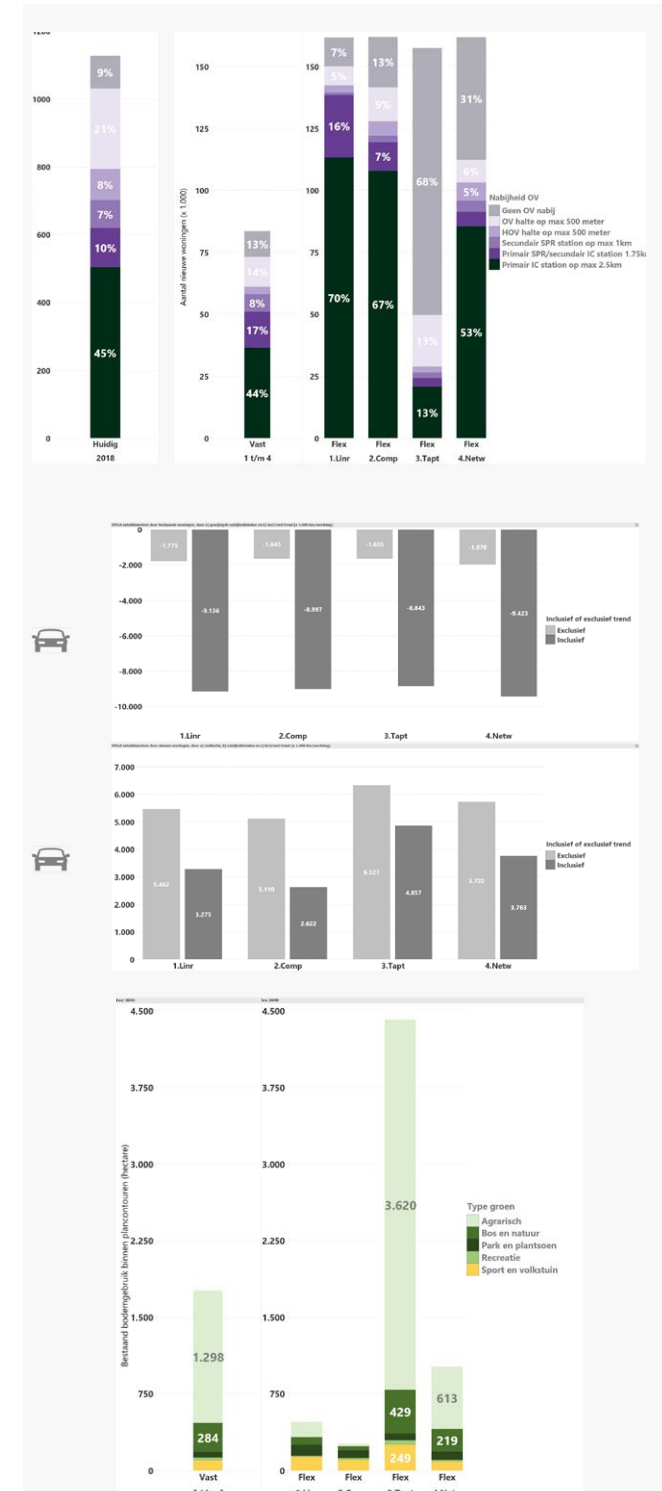
De variabele plannen van Linear scoren zeer hoog op de op nabijheid van OV. Dit model scoort daarnaast aanzienlijk beter dan de huidige voorraad. Maar ook de variabele plannen van Compact zijn erg goed gelegen t.o.v. het huidige ov-netwerk.

### Kleinste toename autokilometers door nieuwe woningen in Compact, grootste afname door bestaande woningen in Netwerk

Het model Compact heeft de minste toename van autokilometers door het autogebruik van de nieuwe inwoners. Het Netwerkmmodel zorgt echter voor de sterkste afname van autogebruik van huidige inwoners, maar heeft toch nog een behoorlijke toename van autokilometers door de nieuwe woningen. Netto zorgt Compact voor de kleinste toename van autoverkeer. Het doorzetten van de huidige trend maakt het verschil tussen Compact en de andere modellen groter: In Tapijt worden 2,2 miljoen extra autokilometers per dag gereden vanuit de nieuwe woningen t.o.v. model Compact.

### Tapijt vraagt om veel meer agrarische grond

Het grondgebruik van Tapijt is de grootste negatieve uitschieter ten opzichte van de andere drie modellen. De variabele plannen in tapijt gebruiken vijf keer zo veel agrarische grond als het model Netwerk, dat op haar beurt weer veel meer agrarisch grondgebruik heeft als de andere twee modellen. De totale oppervlakte van het bebouwd gebied in de regio neemt in Tapijt met ruim 6% toe.



Vaste plannen gaan ten koste van relatief veel agrarisch groen, bos en natuur

Minder dan de helft van de vaste plannen wordt nabij goed bestaand OV gebouwd

In model Lineair worden de meeste woningen gebouwd met voldoende bestaand groen in de directe omgeving, maar ook de vaste plannen scoren goed.

## Vaste plannen scoren wisselend t.o.v. variabele plannen

De vaste plannen scoren op aantal indicatoren relatief slechter dan de variabele plannen en de huidige situatie, maar op andere indicatoren juist relatief goed

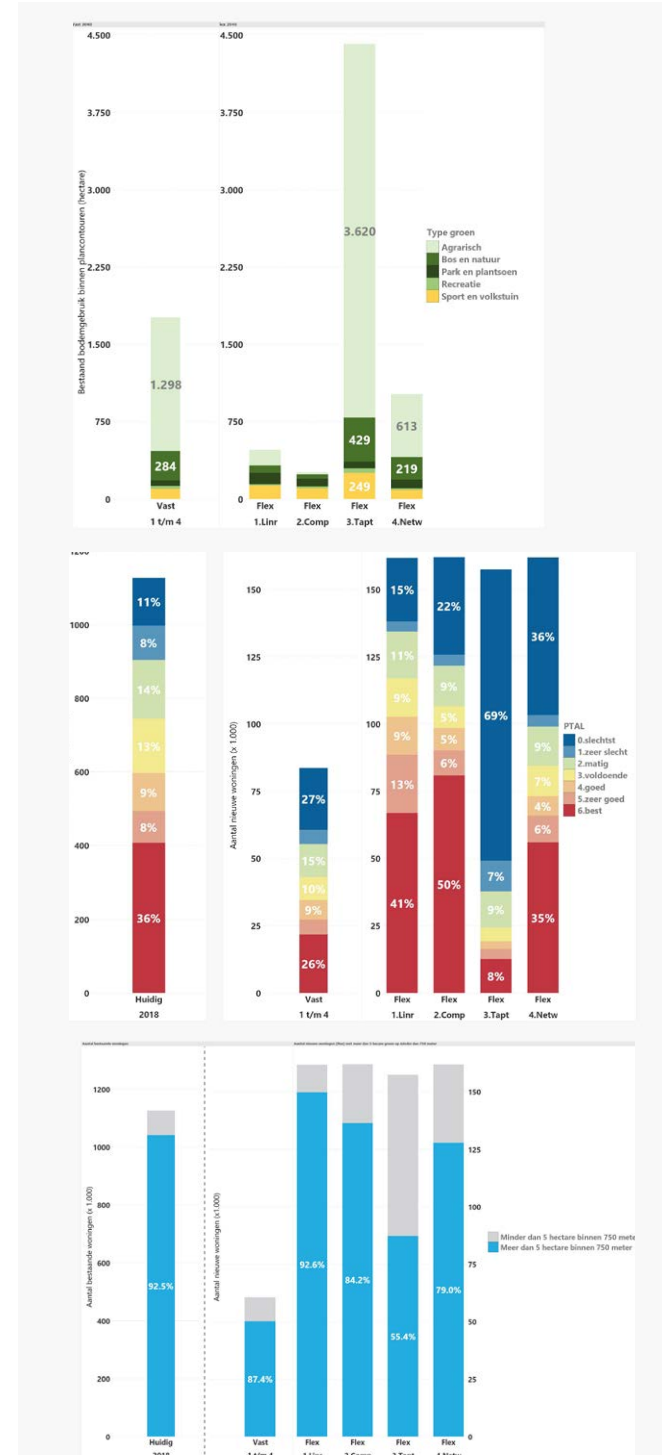
### In vaste plannen veel verlies van groen en relatief slechte score op nabijheid van OV en voorzieningen

Het Tapijt model is in vrijwel alle gevallen de negatieve uitschieter. Zo ook op het vlak van verlies van groen. Maar de vaste plannen scoren hier ook vrij mager. De vaste plannen gaan in vergelijking met de modellen Lineair, Compact en Netwerk ten koste van meer agrarisch groen en meer bos en natuur. Terwijl het om veel minder woningenaantallen gaat.

Eenzelfde observatie is zichtbaar bij de indicator nabijheid van OV. De vaste plannen scoren slechter dan de modellen Netwerk, Compact en Lineair én slechter dan de huidige situatie.

### De vaste plannen scoren goed op nabijheid van bestaand groen maar de variabele plannen in Lineair profiteren het meest

Lineair bouwt de meeste nieuwe woningen nabij bestaand (niet-agrarisch) groen. Dit model heeft daardoor positieve leefbaarheidseffecten en woongenot door de aanwezigheid van meer reeds bestaand groen. Maar ook de vaste plannen scoren op dit vlak relatief goed.





Input en keuzes die gemaakt zijn bij het maken en aanleveren van modellen beïnvloeden de dashboardresultaten

Wanneer de meest recente behoeftecijfers worden gebruikt is er in 2040 in alle modellen een zeer groot tekort van meer dan 110.000 woningen

## Input bepaalt output

Input en keuzes die gemaakt zijn bij het maken van modellen dragen niet altijd bij aan goede vergelijkbaarheid van de dashboardresultaten. In het geval van de MRA hebben de volgende punten de resultaten sterk beïnvloed:

### Aangeleverde gis-data bevat andere aantallen

De aangeleverde GIS-data van de modellen bevatte per model ca. 245.000 woningen, en geen 250.000 woningen, wat het uitgangspunt was. Dit betekent dat alle getoonde berekeningen en resultaten dus ook uitgaan van een toename van 245.000 woningen tot 2040.

Ook in de aangeleverde data van nieuwe werkgelegenheid zaten kleine verschillen. Het model netwerk bevatte 230.000 banen in plaats van 238.000 banen. Dit kan kleine afwijkingen opleveren in de uitslagen van de nabijheid van werkgelegenheid, de veranderende stedelijkheid en de daaraan gerelateerde mobiliteitsindicatoren.

### Geen uitslag voor tijdigheid maar tekort bij volgen meest recente vraag cijfers

De indicator voor tijdigheid is pas ontwikkeld nadat de modellen van de MRA in GIS zijn aangeleverd. Hierdoor bevatte de aangeleverde data een afwijkend format met betrekking tot de realisatietermijn, die niet goed in te lezen was in het rekenmodel.

Daarnaast gingen de modellen uit van de op dat moment bekende vraag van 250.000 nieuwe woningen. Inmiddels laten de nieuwe behoefte cijfers zien dat de vraag aanzienlijk groter is. Dit levert een tekort op van ruim 100.000 woningen in alle modellen in 2040.

Model	Nieuwe banen 2040
1. Lineair	238.039
2. Compact	238.038
3. Tapijt	238.038
4. Netwerk	230.161

